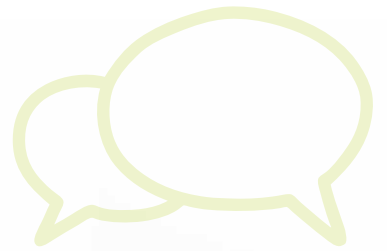


Guia do Professor para o STEAM Park



LEGO® Education
Preschool

SO MANY WAYS TO
LEARN, TOGETHER

45024

LEGOeducation.com



education

Sumário

Introdução	3
Matriz de Habilidades	5
INICIANTE - Guia de Introdução - Elementos Funcionais	6
Familiarize-se com os elementos especiais no conjunto STEAM Park	
INICIANTE - Guia de Introdução - Bem-vindo ao STEAM Park	7
Familiarize-se com o conjunto e os personagens do STEAM Park	
INICIANTE - Rampas	9
Aprenda como e por que as coisas rolam, e faça previsões e medições de distâncias	
INICIANTE - Movendo-se na Água	11
Aprenda como e por que as coisas flutuam, projete e teste velas	
INTERMEDIÁRIO - Probabilidade	14
Aprenda sobre probabilidade, elaboração de previsões e registro de dados	
INTERMEDIÁRIO - Artes	17
Aprenda sobre as diferentes formas de arte	
AVANÇADO - Engrenagens	19
Aprenda sobre como funcionam as engrenagens	
AVANÇADO - Reação em cadeia	21
Aprenda sobre causa e efeito, criando reações em cadeia	
Anexo	23

STEAM Park

Introdução ao Guia do Professor

A quem se destina este material?

O Guia do Professor para o STEAM Park é destinado a professores da Educação Infantil. Foi elaborado para apoiar os professores a desenvolverem nas crianças competências STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), incluindo a compreensão de relações de causa e efeito, realização de previsões e observações, resolução de problemas e a criação de representações.

Para que serve?

Ao longo das aulas, as crianças irão explorar o mundo à sua volta, enquanto usam elementos funcionais para construir modelos interativos.

Usando o Guia do Professor, os professores da Educação Infantil podem deixar suas aulas mais empolgantes, permitir que as crianças aprendam a pensar como cientistas, enquanto constroem modelos, experimentam e testam ideias e respondem questões como:

- Quais itens afundarão? E quais boiarão?
- O que acontecerá se eu empurrar o carro rampa abaixo?
- Como posso fazer uma reação em cadeia?

Como os objetivos de aprendizagem são alcançados?

Ao longo das aulas, perguntas estratégicas guiam as crianças por meio do processo de aplicação das competências de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática. Além disso, as atividades de construção LEGO® DUPLO® reforçam o desenvolvimento da criatividade das crianças.

O Guia do Professor inclui duas aulas introdutórias criadas para apresentar às crianças as formas básicas de utilizar o conjunto STEAM Park. Apresentar inicialmente essas atividades permitirá que as crianças tenham uma base sólida para a conclusão das outras seis aulas. As aulas subsequentes podem ser selecionadas de acordo com o que for mais importante e apropriado às crianças.

Anexo com imagens

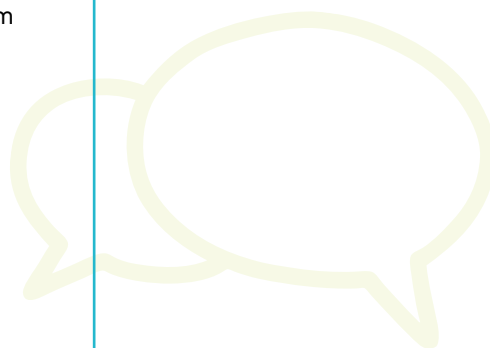
O anexo contém três tipos de materiais para impressão: modelos, gráficos e fotos para inspiração mostrando exemplos relacionados às aulas. As fotos para inspiração podem ser utilizadas para ajudar as crianças a se conectarem com a aula, e também como inspiração para as construções, no momento em que forem montar seus próprios modelos.

Personalizando de acordo com as necessidades da sua aula.

As aulas do STEAM Park podem ser adaptadas às suas necessidades e às necessidades da sua aula. Um conjunto STEAM Park pode ser utilizado com até seis crianças de cada vez, trabalhando em pares. As crianças precisam praticar bastante antes de se tornarem proficientes na construção em dupla, e esta é uma boa forma de promover a colaboração entre pares. As atividades podem ser feitas em cantinhos ou estações espalhadas pela sala de aula, ou então em pequenos grupos.

Estrutura de aula

Cada aula é estruturada de acordo com um fluxo de aprendizagem natural, chamada *Metodologia 4C LEGO Education*, que promove resultados de aprendizagem otimizados. As etapas Conectar e Construir, que são as duas primeiras fases de cada aula, podem ser executadas em uma aula de 20 minutos. Para garantir que as crianças mais novas estejam ativamente envolvidas, as etapas Contemplar e Continuar podem ser concluídas em um encontro posterior.



Conectar

Durante a etapa Conectar, as histórias curtas e os debates despertarão a curiosidade das crianças e ativarão o conhecimento já adquirido, enquanto se preparam para uma nova experiência de aprendizagem.

Construir

Nesta fase, as crianças participam de uma atividade prática de construção. Conforme suas mãos criam modelos de pessoas, lugares, objetos e ideias, suas mentes organizam e armazenam as novas informações relacionadas a essas estruturas.

Contemplar/Analisar

Durante a etapa Contemplar/Analisar, as crianças terão a oportunidade de refletir sobre o que fizeram, de falar e de compartilhar ideias que tiveram na fase Construir da aula.

Continuar

Novos desafios, nesta fase, serão sustentados pelos conceitos que as crianças aprenderam anteriormente. Essas atividades de extensão permitem que elas apliquem seus conhecimentos recém-adquiridos.

Você percebeu?

As diretrizes para Ciências, Matemática e Tecnologia da National Association for the Education of Young Children (Associação Nacional para a Educação das Crianças - NAEYC) foram utilizadas para desenvolver as aulas do STEAM Park. Consulte a matriz de habilidades do Guia do Professor STEAM Park, que se encontra separadamente para obter uma visão geral dessas diretrizes educacionais. Os Objetivos de Aprendizagem, listados no final de cada aula, podem ser utilizados para determinar se cada uma das crianças está ou não desenvolvendo as competências propostas. Estes pontos essenciais abordam competências ou informações específicas praticadas ou apresentadas durante cada aula.



Matriz de Habilidades STEAM Park	Utilizar tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.	Elaborar perguntas sobre conceitos relacionados à Ciência e Tecnologia.	Experimentar/testar perguntas do tipo "o que aconteceria se".	Observar e descrever os acontecimentos.	Encenar papéis utilizando figuras.	Fazer previsões.	Registrar dados usando gráficos.	Organizar e categorizar objetos.	Identificar números e realizar contagem de certas quantidades.	Fingir que as figuras estão executando uma apresentação de arte, como dança, música ou teatro.	Criar artes bidimensionais e tridimensionais que expressem suas ideias.	Responder à arte dos outros.	Identificar relações de causa e efeito.
	Guia de Introdução – Elementos Funcionais	●	●	●	●								
Guia de Introdução – Bem-vindo ao STEAM Park	●			●	●								
Rampas	●	●	●	●		●	●						
Movendo-se na Água		●	●	●		●	●	●					
Probabilidade				●		●	●		●				
Artes										●	●	●	
Engrenagens	●	●	●	●									
Reação em cadeia	●	●	●	●									●

Guia de Introdução

Elementos Funcionais

O objetivo desta aula é familiarizar as crianças com os elementos especiais no conjunto STEAM Park.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024), foto para inspiração.

Conectar

- Peça às crianças para nomearem alguns itens da sala que possuam partes móveis (por exemplo: brinquedos ou móveis com rodas, cortinas ou persianas, portas e tesouras).
- Explique que esses itens têm uma função ou um trabalho a ser executado.
- Peça às crianças para identificarem as funções das partes móveis que elas citaram.

Construir

- Peça às crianças para explorarem todos os blocos e elementos do conjunto STEAM Park.
- Incentive-as a utilizarem a sua imaginação e a criatividade para encontrar todas as partes que podem ser unidas para fazer uma peça funcional ou móvel.
- Considere fazer perguntas como:
 - Qual é o nome dessas partes?
 - O que aconteceria se vocês colocassem algumas dessas partes juntas?

Dica: Os elementos funcionais incluem: uma plataforma giratória; um balanço e sua estrutura; duas gangorras cor de laranja; as engrenagens; os guinchos com corda e gancho; um canhão; dois dardos; os carrinhos com rodas; duas peças com dobradiça e dois itens sanfonados flexíveis.

Contemplar/Analisar

- Encoraje as crianças a se revezarem para mostrarem e explicarem ao grupo como funciona cada um dos elementos funcionais.
- Considere fazer perguntas como:
 - Como vocês poderiam utilizar esta parte?
 - Vocês já viram outras partes que se movimentam como essa? Onde as viu? Para que são utilizadas?

Continuar

- Explique que uma máquina é feita de peças que usam energia para trabalhar.
- Peça para que as crianças digam o nome de algumas das máquinas que já viram (por exemplo: veículos; computadores; cortadores de grama; elevadores; torradeiras e bicicletas).
- Oriente-as a utilizarem alguns elementos funcionais e construam uma máquina que tenha um propósito específico.
- Peça para que cada criança mostre como sua máquina funciona e conte o que ela faz.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Utilização de tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.
- Elaboração de perguntas sobre conceitos relacionados à ciência e tecnologia.
- Experimentação/teste de perguntas do tipo "o que aconteceria se".
- Observação e descrição do que acontece.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Familiarizar-se com os elementos especiais do conjunto STEAM Park.
- Identificar os movimentos dos elementos funcionais.
- Explorar a ideia de que as máquinas são feitas de partes que se movem.

Vocabulário

função, máquina, engrenagem, plataforma giratória, dobradiça, canhão, dardo, sanfona, carrinho, roda



Foto para inspiração (ver anexo)

Guia de Introdução

Bem-vindo ao STEAM Park

O objetivo desta aula é familiarizar as crianças com o conjunto STEAM Park e seus personagens.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024) (cartões de inspiração para construção disponíveis na caixa), foto para inspiração.

Conectar

- Pergunte às crianças se alguma vez foram a um parque de diversões.
- Conversem sobre o que pode ser feito em um parque de diversões.
- Mostre às crianças a foto dos personagens do STEAM Park e diga a elas que você lerá uma história sobre esses personagens, que tomam conta de um lugar especial chamado STEAM Park.
- Leia a história a seguir em voz alta:

O STEAM Park é um lugar em que crianças e adultos vivem grandes aventuras. Eles jogam, brincam, fazem passeios, assistem a shows interessantes e comem comidas deliciosas. Parker, o gerente do parque, quer que todos os visitantes passem momentos divertidos. Certificar-se de que este parque especial está funcionando bem requer muito trabalho. Felizmente, Parker tem alguns bons amigos para o ajudar.

Parker é muito bom em consertar os brinquedos do parque e construir novas atrações para os visitantes. Ele sempre pede ajuda aos seus melhores amigos Sra. Engels e o neto dela, Arty. Arty tem três amigos que também gostam de ajudar.

A Sra. Engels é uma pessoa gentil e gosta de garantir que todos estejam seguros. Ela adora conviver com seu neto Arty e seus amigos.

Arty gosta de criar e executar. Ele e seus amigos têm muitas ideias interessantes sobre como tornar o STEAM Park bonito e divertido.

A amiga de Arty, Sienna, é curiosa e gosta de experimentar maneiras de fazer com que os brinquedos do parque sejam mais rápidos e divertidos. Ela e sua amiga Teresa recolhem materiais para construir máquinas que servem para fazer várias coisas, ela é excelente na resolução de problemas. Matt tem bastante energia e quer estar envolvido em todas as atividades. Algumas vezes, ele tenta controlar o que os outros estão fazendo, mas seus amigos o ajudam a se tornar parte da equipe.

- Segure Parker perto da sua orelha e finja que ele está lhe dizendo alguma coisa.
- Conte às crianças que Parker precisa da ajuda delas. Explique que uma terrível tempestade derrubou todos os brinquedos do parque, jogos e os quiosques de comida do STEAM Park e que Parker precisa da ajuda delas para reconstruir tudo. Pergunte-lhes se estão dispostas a ajudar.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Familiarizar-se com o conjunto.
- Construir modelos usando os cartões de inspiração.
- Conhecer os personagens do STEAM Park.
- Explorar o cenário imaginário do STEAM Park.

Vocabulário

brinquedos do parque,
atrações



Construir

- Dê a cada uma das crianças um dos cartões de inspiração da caixa e peça para que construam o modelo exibido.
 - O lado com bordas verdes exibe um modelo mais fácil, enquanto que o lado com bordas azuis exibe um exemplo mais difícil.

Dica: Poupe tempo, separando antecipadamente os blocos para cada modelo.

Contemplar/Analisar

- Oriente as crianças para que se revezem e expliquem, para todos, os modelos que construíram.
- Considere fazer perguntas como:
 - Como você chama o modelo que construiu?
 - O que as pessoas fazem quando visitam o local que você construiu?
 - O que você faria para torná-lo mais divertido para os visitantes?

Continuar

- Peça para as crianças melhorarem os locais que construíram, ou acrescentarem novas atrações ao parque. Incentive-as a encenar com as figuras.
- Considere fazer perguntas como:
 - Qual é o seu lugar favorito no parque?
 - O que poderia ser acrescentado para melhorar a experiência dos visitantes?

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Utilização de tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.
- Observação e descrição do que acontece.
- Encenação utilizando as figuras.



Os cartões de inspiração para a construção podem ser encontrados na caixa

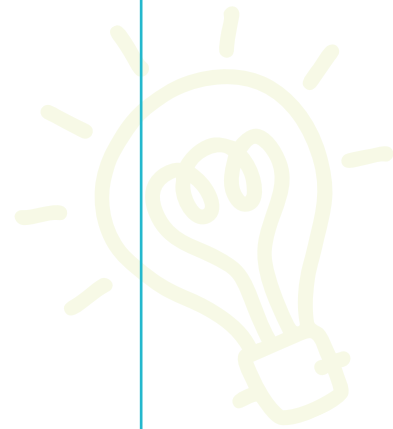


Foto para inspiração (ver anexo)

Rampas

Nessa aula, as crianças aprenderão sobre como e por que os objetos rolam, farão previsões e medirão distâncias utilizando unidades de medida padronizadas e não padronizadas.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024), fotos para inspiração, modelos de pistas (imprima seis destas páginas); gráficos para o registro de resultados; lápis; cola ou fita adesiva; tesoura.

A ciência por trás da brincadeira (notas para professores)

Vários fatores farão com que o objeto role ou deslize, começando pela **força** (ao puxar ou empurrar) que atua no objeto.

Gravidade é a força que puxa os objetos em direção à terra ou ladeira abaixo.

A forma de um objeto afeta como ele irá movimentar-se rampa abaixo. Objetos como bolas, que não possuem cantos ou bordas, rolarão. Outros objetos tenderão a deslizar em vez de rolar, devido à sua forma. O tamanho e a textura determinarão a velocidade com a qual o objeto rolará ou deslizará.

Conectar

- Peças às crianças para descreverem como é descer em um escorregador.
- Conversem sobre o motivo/como as pessoas vão da parte de cima para a parte de baixo de um escorregador sem usar seus corpos para as ajudar. Em outras palavras, explique que as pessoas se movem rampa abaixo devido à gravidade, que é uma força que puxa os objetos em direção à terra.
- Diga às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um grupo de pessoas que estão preparando o STEAM Park para os visitantes do dia. Você poderá mostrar a elas a foto para inspiração ou usar as figuras para representar a cena.
- Leia a história a seguir em voz alta:

.....

Parker, o gerente do STEAM Park, quer criar um novo brinquedo, no parque, para seus visitantes. Ele pede ajuda à sua vizinha, a Sra. Engels, ao neto dela, Arty, e aos amigos de Arty – Sienna e Matt.

“Vamos construir uma rampa e alguns carros para descerem por ela?”
– disse Parker.

“Tenho uma ideia! Vamos colocar uma linha de números na parte de baixo da rampa para ver o quão longe os carros conseguem ir!”
– disse Arty.

“Ótima ideia! Podemos testar e ver qual é a melhor a forma.”
– disse a Sra. Engels.

.....

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Observar o que acontece quando elas colocam objetos em uma rampa.
- Fazer previsões.
- Medir a distância que os objetos se movem.
- Registrar dados usando gráficos.

Vocabulário

rampa, prever, previsão, observar, observação, medição



Foto para inspiração (ver anexo)

Construir

- Prenda com fita adesiva ou cole todas as seis páginas do modelo para compor o comprimento total da pista.
- Trabalhando em pares ou em grupo, peça às crianças para se revezarem na colocação de blocos para a construção de duas rampas menores e das laterais da pista, conforme mostra a foto para inspiração. Certifique-se de que as crianças estejam colocando os blocos numerados nos locais corretos.
- Posicione a rampa menor no modelo de pista e oriente as crianças para que na sua vez, soltem os carros ou os objetos rampa abaixo e, em seguida, repitam o teste com a rampa maior.
 - Utilize um lápis para marcar onde cada carro parou. Você pode utilizar diferentes cores de marcadores para representar carros ou objetos diferentes.
 - Mostre às crianças como registrar o resultado de cada descida em seus gráficos. Certifique-se de que compreendam que há um gráfico separado para cada tamanho de rampa.

Dica: Cada criança deve ter quatro resultados diferentes no gráfico, um para cada rampa. Assim, elas podem comparar o quão longe os carros ou objetos caminharam, após descerem cada uma das rampas.

Contemplar/Analisar

- Peça às crianças que façam uma previsão do quão longe um carro ou objeto poderá caminhar.
- Considere fazer perguntas como:
 - Será que ele vai parar entre os números 3 e 4?
 - Será que vai caminhar até o número 10?
 - Suas previsões estavam corretas?
 - Fica mais fácil de prever onde o carro ou o objeto parará após observar/assistir por algumas vezes o que aconteceu?

Continuar

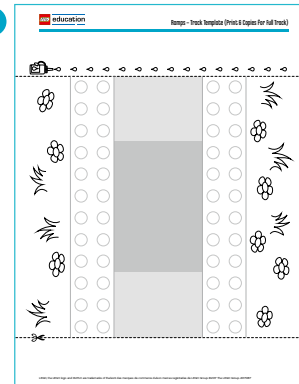
- Considere fazer perguntas como:
 - Como você pode fazer um carro ir mais rápido?
 - Como você pode fazer um carro ir mais lento?
- Oriente as crianças a construírem uma rampa grande, mostrada em um dos cartões de inspiração de construção. (Elas precisarão utilizar as peças das rampas menores).
- Oriente-as também para que testem a rampa deixando os carros descerem por ela e, depois, desafie-as a construírem um carro que passe do número 10.

Dica: Consulte a imagem do veículo maior no anexo.

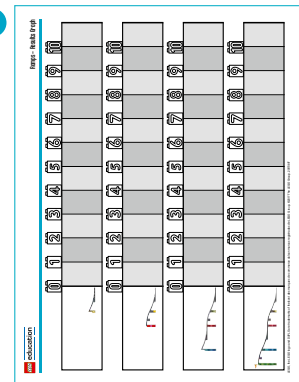
Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Utilização de tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.
- Elaboração de perguntas sobre conceitos relacionados à Ciência e Tecnologia.
- Realização de previsões.
- Experimentação/teste de perguntas do tipo "o que aconteceria se".
- Observação e descrição do que acontece.
- Registro de dados por meio de gráficos.



Modelo de pista (ver anexo)



Gráficos de resultados (consultar o anexo)



Foto para inspiração (ver anexo)

Movendo-se na Água

Nesta aula, as crianças irão aprender sobre como e por que as coisas flutuam, além de desenhar e testar velas.

Materiais necessários:

O conjunto STEAM Park (45024); as fotos para inspiração; os modelos de velas; gráfico de resultados (escolha a versão mais apropriada para cada grupo e imprima uma para cada criança); tesouras; furador; lápis ou marcadores coloridos; um recipiente ou pia grande cheia de água; canudinhos e ventiladores (opcional); máquina de laminação (recomendado).

A ciência por trás da brincadeira (notas para professores)

Os objetos que boiam são **positivamente flutuantes** e há várias razões para que flutuem. Objetos que são menos densos que a água flutuam. **Densidade** refere-se a quão próximas estão as moléculas de um objeto. Por exemplo, a maioria das pedras afundam por serem mais densas que a água. Também a **superfície** (ou seja, a parte exterior de um objeto) que toca a água **desloca** ou a empurra do seu caminho.

A forma de um objeto também afeta como a água se move em torno de sua superfície. Por exemplo, a forma de um barco cria uma superfície bem grande para empurrar a água. Entretanto, se adicionarmos muito peso ao barco, ele afundará.

Alguns objetos possuem **flutuabilidade neutra**. Isso significa que afundam na água, mas não descem até atingir o fundo. Isso acontece por terem a mesma densidade da água em que se encontram.

Conectar

- Conte às crianças que vocês farão um jogo chamado “afunda ou boia”.
- Explique que terão 10 segundos para escolher um item da sala e trazê-lo até você. Em seguida, comece a contar até dez, enquanto as crianças escolhem seus itens.
- Com o grupo, organize os itens em “afunda” e “boia” e, em seguida, teste os itens em um recipiente cheio de água para ver se as previsões estavam corretas.
- Peça às crianças que olhem para os elementos do conjunto STEAM Park e selecionem alguns que acreditam flutuar. Depois, teste esses elementos para verificar se as previsões estavam corretas.
- Considere registrar os resultados dos testes em um dos gráficos para impressão.
- Você também pode considerar fazer perguntas como:
 - Quais são as características dos objetos que boiam?
 - Quais são as características dos objetos que afundam?
 - O que aconteceria se colocássemos um objeto que afunda em cima de um que boia?
- Diga às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um grupo de pessoas que estão preparando o STEAM Park para os visitantes do dia. Você pode mostrar a foto para inspiração ou usar as figuras para ilustrar a história.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Experimentar a ideia de afundar ou boiar.
- Analisar qual design de vela funciona melhor para os barcos no conjunto.
- Registrar dados usando gráficos.

Vocabulário

características, recursos, afundar, flutuar, velejar

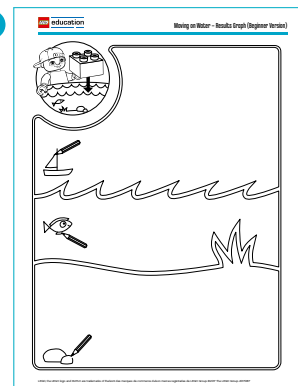


Gráfico de resultados – Iniciante (ver anexo)

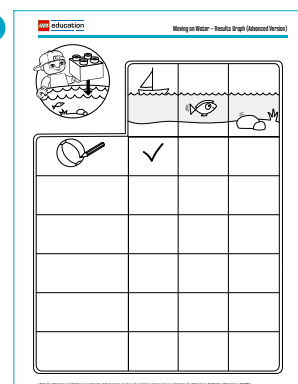


Gráfico de resultados – avançado (ver anexo)

- Leia a história a seguir em voz alta:

Arty, Teresa, Parker e a Sra. Engels foram ao STEAM Park pela manhã.

Parker, o gerente, disse “Eu tenho quatro barcos que os visitantes podem utilizar. Contudo, precisamos encontrar uma forma de fazer com que se desloquem na água.”

“Você tem materiais que podemos utilizar para fazer algumas velas?”
– perguntou Teresa.

“Ótima ideia! E o que acham de utilizarmos marcadores para fazer designs coloridos?” – perguntou Arty.

“Sim, tenho muitos materiais que podemos usar! Vamos começar!”
– disse Parker.

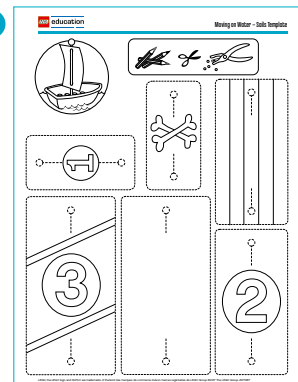
Construir

- Incentive as crianças a pensarem em formas de construir barcos e outros objetos flutuantes que se deslocam na água.
- Mostre às crianças a foto para inspiração da aula “Movendo-se na Água”.
- Distribua materiais e cópias dos modelos de vela. Depois, peça que criem as suas próprias velas para os barcos e que as testem.
- Considere fazer perguntas como:
 - Como você pode fazer com que os barcos se desloquem sem tocá-los?
 - O que podemos usar para ativar a ação do vento?
 - O que aconteceria se você colocasse objetos no barco?
 - O que aconteceria se você deixasse cair objetos na água, ao redor do barco?

Dica: Laminar ou encapar as velas fará com que fiquem mais fortes e duráveis, e usar os barcos sem as figuras irá torná-los mais estáveis.

Contemplar/Analisar

- Inicie uma conversa sobre quais velas funcionam melhor e por quê, pedindo às crianças para explicarem o que acontece quando usam uma vela para movimentar o barco.
- Considere fazer perguntas como:
 - Qual tipo de vela faz com que o barco se movimente mais rápido?
 - O que aconteceria se você mudasse a vela para uma posição diferente?
 - Quanto longe você consegue fazer o barco se deslocar ao aplicar um sopro de ar na vela?



Modelo de velas (ver apêndice)

Continuar

- Faça um jogo com os barcos, crie um percurso de obstáculos, um revezamento ou uma corrida.
 - Coloque na água bolinhas e/ou forminhas de cupcake. Depois, oriente as crianças para navegarem ao redor dos obstáculos.
 - Outra ideia é criar equipes e orientar as crianças a fazerem ondas tentando afundar o barco da equipe oposta.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Elaboração de perguntas sobre conceitos relacionados à ciência e tecnologia.
- Experimentação/teste de perguntas do tipo "o que aconteceria se".
- Fazer previsões.
- Classificação e categorização de objetos.
- Observação e descrição do que acontece.
- Registro de dados usando gráficos ou tabelas.



Foto para inspiração (ver anexo)



Foto para inspiração (ver anexo)

Probabilidade

Nesta aula, as crianças irão aprender sobre como e por que as coisas flutuam, além de desenhar e testar velas.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024); fotos para inspiração; gráfico de resultados (imprimir um por criança); giz de cera ou lápis de cor.

A matemática por trás da brincadeira (notas para professores)

Probabilidade é uma medição da frequência com que um determinado evento poderá acontecer se algo for feito repetidamente. Por exemplo, a *probabilidade* de surgir “cara”, ao ser lançada uma moeda, é de 1 para 2.

Conectar

- Faça um jogo de adivinhação com as crianças. Conte a elas que você está pensando em uma cor e peça que adivinhem qual é o nome dela.
- Você pode dar pistas. Para vermelho podem ser:
 - A cor na qual estou pensando é a cor de uma fruta redonda.
 - A cor na qual estou pensando também é a cor de algumas rosas.
- Quando as crianças adivinharem o nome da cor, pergunte como elas descobriram. Explique que quanto mais pistas você der, mais fácil será para adivinhar a resposta correta.
- Selecione uma peça vermelha, outra amarela e azul, do conjunto de peças, e coloque-as à sua frente. Diga que você está pensando em uma dessas três cores e peça que adivinhem qual é.
- Quando tiverem adivinhado a resposta correta, pergunte se foi mais fácil ou mais difícil adivinhar a cor correta neste jogo em comparação com o anterior.
- Explique que neste jogo havia somente três cores como opções para adivinhar. Contudo, não foram dadas pistas.
- Conte às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um grupo de pessoas que estão visitando o STEAM Park. Você poderá mostrar a elas a foto para inspiração ou usar as figuras para representar a cena.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Praticar a formulação de previsões.
- Registrar dados usando gráficos ou tabelas.

Vocabulário

previsão, probabilidade



Foto para inspiração (ver anexo)

- Leia a história a seguir em voz alta:



Arty e Teresa estavam visitando o STEAM Park com a avó do Arty, a Sra. Engels. Eles viram Parker, o gerente do parque, comandando o jogo “Girar para ganhar”.

“Dê um passo à frente e gire para ganhar! Em qual cor você acha que a roda vai parar?” – perguntou Parker.

“Acho que vai parar no vermelho, porque é a minha cor preferida!” – disse Arty.

“Eu acho que vai parar no turquesa porque existem três espaços turquesas e apenas um espaço vermelho, um espaço amarelo e um espaço azul” – disse Teresa.

“Sra. Engels, a senhora quer tentar girar a roda?” – perguntou Parker.

A Sra. Engels deu um passo à frente e girou a roda com toda a sua força.

Todos viram a roda girar e girar, muitas vezes. Até que ficou mais devagar e parou no espaço vermelho.

“É isso aí! O vermelho é o melhor!”, – vibrou Arty.

“Escolha o seu prêmio na prateleira vermelha!” – disse Parker.



Construir

- Peça às crianças para observarem a roda, que está no cartão de inspiração, e a construir. Conte a elas que irão brincar de um jogo que utiliza esse objeto.
- Quando a roda estiver construída, mostre às crianças que a seta no topo é o ponteiro indicador e pergunte em qual cor elas acham que a roda irá parar, se alguém a girar.
- Explique que este é um jogo de azar e que ninguém sabe ao certo onde ela irá parar.
- Incentive as crianças a tentarem prever onde a roda irá parar, avaliando a força do giro e a distância ao seu redor. Mas, lembre-as de que não é possível ter certeza da previsão.
- Dê a cada criança um dos gráficos de resultados e peça que se revezem para girar a roda e adivinhar em qual cor ela vai parar. Após cada giro, oriente as crianças para que marquem, no campo referente à cor, onde a roda parou.

Contemplar/Analisar

- Após a girarem diversas vezes, peça às crianças para observem os seus gráficos e contarem quantas vezes a roda parou em cada cor.
- Considere fazer perguntas como:
 - Em qual cor você prevê que irá parar da próxima vez?
 - Se você girar a roda três vezes, quantas vezes você prevê que irá parar no turquesa? Por quê?
- Explique que existem mais espaços turquesas na roda em comparação às outras cores. Isso significa que há maior possibilidade ou probabilidade da roda parar em um espaço turquesa do que em algum espaço das outras cores.

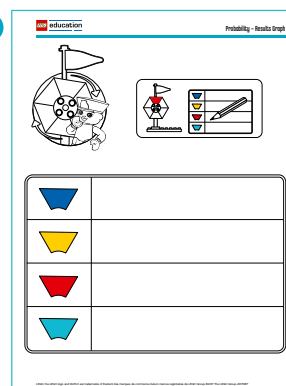


Gráfico de resultados (ver apêndice)

Continuar

- Conte às crianças que elas utilizarão a roda para brincar de outro jogo.
- Explique que irão se revezar para girar e que cada vez que a roleta parar em uma cor, todos irão escolher um bloco ou um elemento desta cor.
- Explique-lhes que a roda irá girar cinco vezes e que, no final, irão tentar construir um prêmio usando as peças que escolheram.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Fazer previsões.
- Observação e descrição do que acontece.
- Registro de dados usando gráficos ou tabelas.
- Identificação de números e quantidades.



Foto para inspiração (ver anexo)

Artes

Nesta aula, as crianças irão aprender sobre diferentes formas de arte, e irão criar e apresentar um espetáculo.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024); foto para inspiração; materiais de construção (exemplo: papel de construção; penas; purpurina; cola).

Conectar

- Pergunte às crianças se já assistiram a alguma apresentação, como um espetáculo de marionetes; um concerto; um espetáculo de ginástica; entre outros. Depois, pergunte se alguma vez já atuaram em um recital de dança, uma peça ou um concerto.
- Conversem sobre onde acontecem esses tipos de apresentações. Peça às crianças para descreverem o que sabem sobre esses lugares.
- Fale sobre os diferentes tipos de música e de dança oriundos de diferentes partes do mundo (por exemplo: a Dança do Dragão é uma dança tradicional chinesa, normalmente apresentada durante as comemorações do Ano Novo Chinês).
- Diga às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um grupo de pessoas que estão preparando o STEAM Park para os visitantes do dia. Você poderá mostrar a elas a foto para inspiração ou usar as figuras para representar a cena.
- Leia a história a seguir em voz alta:

Parker, o gerente do parque, quer criar um novo espetáculo para a diversão dos visitantes. Ele pede ajuda à sua vizinha, a Sra. Engels, e ao seu neto, Arty, e aos amigos do Arty – Sienna, Matt e Teresa.

“Olá, pessoal, preciso da ajuda de vocês. Não têm aparecido muitas pessoas para assistir nosso espetáculo, ultimamente. Quero criar algo muito divertido para atrair vários visitantes” – disse Parker.

“Cada um de nós poderia usar os seus talentos especiais para criar um espetáculo de variedades que iria interessar todos os visitantes” – disse Arty.

“O que é um espetáculo de variedades?” – perguntou Matt.

“Um espetáculo de variedades é um espetáculo com diferentes números. Por exemplo, um número pode incluir uma música e dança, e outro número pode incluir truques de mágica” – explicou Arty.

“Eu quero participar em um número como treinador de animais! O meu gato consegue fazer várias coisas legais!”, – disse Sienna.

“Eu vou me equilibrar na corda bamba!”, – disse Teresa.

“O meu tio do México me mostrou um vídeo de uma música tradicional Mariachi e eu vou apresentar isso no espetáculo” – disse Matt.

“Este será o melhor espetáculo de todos!”, – disse Parker.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Aprender sobre os diferentes tipos de apresentações artísticas.
- Criar o seu próprio número para um espetáculo.
- Apresentar e desempenhar o seu número.

Vocabulário

tradicional, espetáculo, apresentação, recital, concerto, peça, ginástica, atração, talento, artes cênicas, espetáculo de variedades, número



Foto para inspiração (ver anexo)

Construir

- Peça às crianças para construírem um palco ou um cenário para a apresentação.
- Considere fazer perguntas como:
 - Do que os seus artistas precisam para executar os seus números artísticos?
 - Do que o público precisa para assistir ao espetáculo?

Contemplar/Analisar

- Peça às crianças para utilizarem as figuras e encenarem a apresentação. Peça para que se revezem, assistindo aos espetáculos uns dos outros.
- Explique às crianças que há diferentes formas de elaborar apresentações e conversem sobre as mais adequadas para isso.

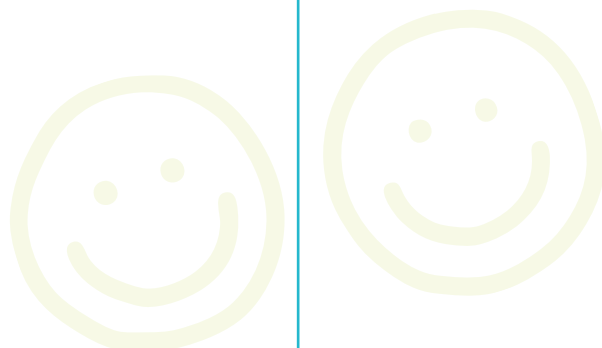
Continuar

- Inspire as crianças com exemplos de diferentes tipos de trajes, acessórios, danças, músicas e artes visuais de todo o mundo. Explique que esses exemplos foram criados por pessoas pertencentes a diferentes culturas, em outras partes do mundo.
- Entregue às crianças materiais de construção e peça que criem cenários para o espetáculo e trajes para os personagens (exemplo: máscaras com penas e purpurina). Acrescente música e iluminação e peça às crianças para apresentarem os espetáculos novamente.
- Você também poderá pedir às crianças para que desenhem ou conversem sobre os diferentes espetáculos os quais assistiram durante esta aula ou fora da sala de aula.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Fazer de conta que estão em uma apresentação, como de dança, música ou teatro.
- Criar artes bidimensionais e tridimensionais que expressem as suas ideias
- Responder à criação artística dos outros



Engrenagens

Nesta aula, as crianças irão aprender sobre como as engrenagens funcionam.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024); fotos para inspiração.

A ciência por trás da brincadeira (notas para professores)

Engrenagens são as partes rotativas de uma máquina, com dentes que podem ser conectados a outras engrenagens. O design das engrenagens permite que transfiram **torque**, ou a força que provoca a rotação.

Conectar

- Peça às crianças para encontrarem todos os elementos que giram e explique que as partes giratórias podem ser úteis.
- Diga às crianças que as engrenagens são partes de uma máquina usadas para fazer com que as outras partes funcionem.
- Peça as crianças para demonstrarem como os elementos giratórios funcionam, em seguida, peça que alinhem as engrenagens em uma fila, posicionando-as de forma que, ao ser movida uma das engrenagens, todas as outras se movem.
- Considere fazer perguntas como:
 - As engrenagens giram em qual direção?
 - O que acontece quando você engata uma engrenagem grande com uma engrenagem pequena?
 - O que acontece quando você engata duas engrenagens do mesmo tamanho?
- Diga às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um grupo de pessoas que estão preparando o STEAM Park para os visitantes do dia. Você poderá mostrar a foto para inspiração ou usar as figuras para representar a cena.
- Leia a história a seguir em voz alta:

.....

“Precisamos de um novo portão para dar um visual legal ao parque e controlar quantas pessoas entram de cada vez no parque”
– disse Parker, o gerente.

“Tenho algumas engrenagens grandes na minha garagem. O meu pai trouxe-as de sua fábrica e as deixou em minha casa. Podemos usá-las para construir um novo portão” – disse Teresa.

“Ótima ideia! Eu também tenho algumas peças e outros acessórios que podemos usar” – disse Parker.

.....

Dica: Engatar engrenagens de diferentes formas faz com que se movam mais devagar ou mais rápido e girem em sentido horário ou anti-horário.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Conectar engrenagens.
- Acionar engrenagens.

Vocabulário engrenagens, engatar



Foto para inspiração (ver anexo)

Construir

- Mostre às crianças a foto para inspiração na fase Conectar e peça que identifiquem as partes dos modelos que se movimentam.
- Peça que construam seus próprios modelos de portões que abrem e fecham.

Contemplar/Analisar

- Peça às crianças para testarem os seus portões e para que façam melhorias.
- Considere fazer perguntas como:
 - Como você faz o portão abrir e fechar?
 - Uma figura cabe na abertura?

Continuar

- Peça às crianças para criar um portão duplo que abra a partir da esquerda e da direita, de modo que ambos os lados possam estar abertos ao mesmo tempo, permitindo que várias pessoas possam passar por ele ao mesmo tempo.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Utilização de tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.
- Elaboração de perguntas sobre conceitos relacionados à Ciência e Tecnologia.
- Experimentação/teste de perguntas do tipo "o que aconteceria se".
- Observação e descrição do que acontece.

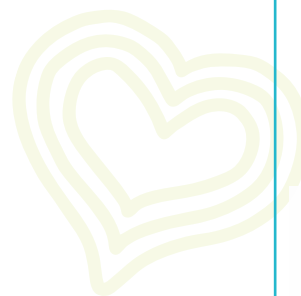


Foto para inspiração (ver anexo)

Reação em cadeia

Nesta aula, as crianças irão aprender sobre causa e efeito, criando reações em cadeia.

Materiais necessários:

Conjunto STEAM Park (45024); fotos para inspiração.

Conectar

- Mostre às crianças a foto para inspiração e peça que descrevam o que veem. Em seguida, explique-lhes que a imagem mostra um modelo de trajetória chamado *Queda Livre*.
- Conte às crianças que você lerá o começo de uma história sobre um menino e uma menina que estão visitando o STEAM Park.
- Explique que a história irá descrever uma reação em cadeia ou uma sequência de eventos provocados por um fator desencadeante.
- Leia a história a seguir em voz alta:

.....

Matt e Sienna decidiram ir ao brinquedo de Queda Livre, a atração mais assustadora do STEAM Park. Eles esperaram na fila só por alguns minutos e então pisaram na plataforma. A máquina puxou a corda até eles ficarem no alto da torre.

“Uau! Estamos nas alturas!” – disse Matt.

“Estou tão entusiasmada que sinto um friozinho na barriga! Queria saber quando vamos cair!” – disse Sienna.

Eles olharam para a vista do parque enquanto esperavam para cair. Então, a alavanca que segurava a corda moveu-se e soltou a corda. Matt e Sienna gritaram e riram enquanto caíam. A plataforma parou em outra alavanca que ergueu uma bandeira.

“Esta foi a melhor atração de todas!” – disse Sienna.

“Vamos outra vez!”, – disse Matt.

.....

- Considere fazer perguntas como:
 - O que fez com que a plataforma fosse solta?
 - O que aconteceu depois?

Explique que o fator desencadeante da sequência de eventos na história é o movimento da alavanca ao soltar a corda, o que provocou a queda da plataforma. Quando a plataforma parou, isto provocou a ocorrência de outro evento, o levantamento da bandeira. Diga às crianças que esta sequência de eventos é chamada reação em cadeia.

Resultados de aprendizagem

As crianças irão:

- Identificar causa e efeito.
- Criar suas próprias reações em cadeia.

Vocabulário

causa, fator desencadeante, efeito, reação em cadeia, sequência de eventos



Foto para inspiração (ver anexo)

Construir

- Peça que as crianças trabalhem em duplas para criar uma reação em cadeia. Lembre-as de que um evento deve provocar a ocorrência de outro.
- Mostre as fotos para inspiração desta aula e peça que pensem sobre como poderiam fazer um objeto movimentar-se sem tocá-lo.
- Diga a elas que podem construir partes separadas da reação em cadeia e depois juntar as partes do modelo e testá-lo.

Dica: Você pode encontrar fotos de partes separadas do modelo no apêndice e atribuir a cada criança ou dupla a parte que devem construir. Os fatores desencadeantes da reação em cadeia podem incluir arremessar a bola, atirar o dardo do canhão ou deslizar o carro pela rampa. A próxima parte da reação em cadeia pode incluir derrubar uma fila de dominós, provocar o movimento de uma engrenagem ou provocar o movimento de um elemento que balança.

Contemplar/Analisar

- Peça às crianças para compartilhar com o restante do grupo as suas reações em cadeia.
- Considere fazer perguntas como:
 - Qual foi a primeira causa ou fator desencadeante na sua reação em cadeia?
 - Qual foi o primeiro evento da sua reação em cadeia?
 - Qual foi o último evento da sua reação em cadeia?
 - A sua reação em cadeia ocorreu da forma prevista? Por que sim ou, por que não?

Continuar

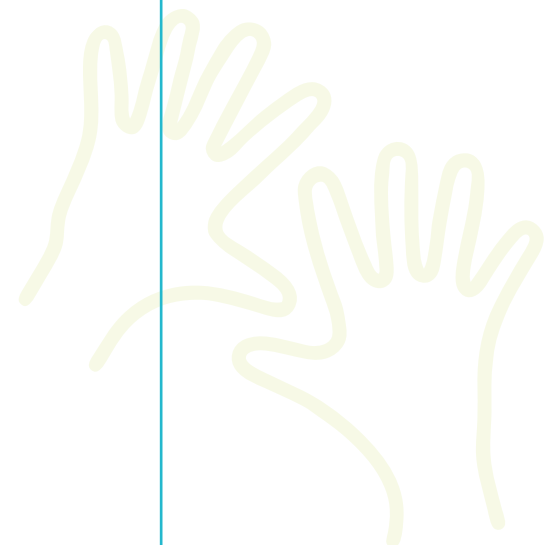
- Peça às crianças para combinarem as suas reações em cadeia de modo a criar uma longa reação em cadeia.
- Determine um local da sala de aula onde possam montar uma longa reação em cadeia. Em seguida, peça que se revezem para desencadear o processo, fazendo ajustes até funcionar.

Dica: Peça às crianças para desenharem a reação em cadeia e o número de eventos.

Você percebeu?

As habilidades a seguir podem ajudá-lo a monitorar se as crianças estão desenvolvendo as competências necessárias em Ciência, Tecnologia, Engenharia, Matemática e Arte.

- Identificar relações de causa e efeito.
- Utilização de tecnologias como rodas e engrenagens simples, de maneira adequada.
- Elaboração de perguntas sobre conceitos relacionados à Ciência e Tecnologia.
- Experimentação/teste de perguntas do tipo "o que aconteceria se".
- Observação e descrição do que acontece.





Sienna



Teresa



Ms. Engels



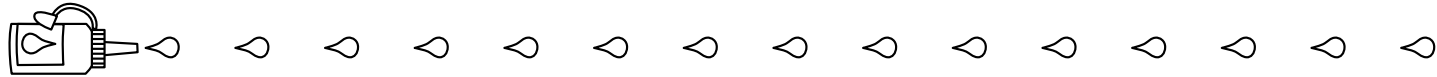
Arty



Matt



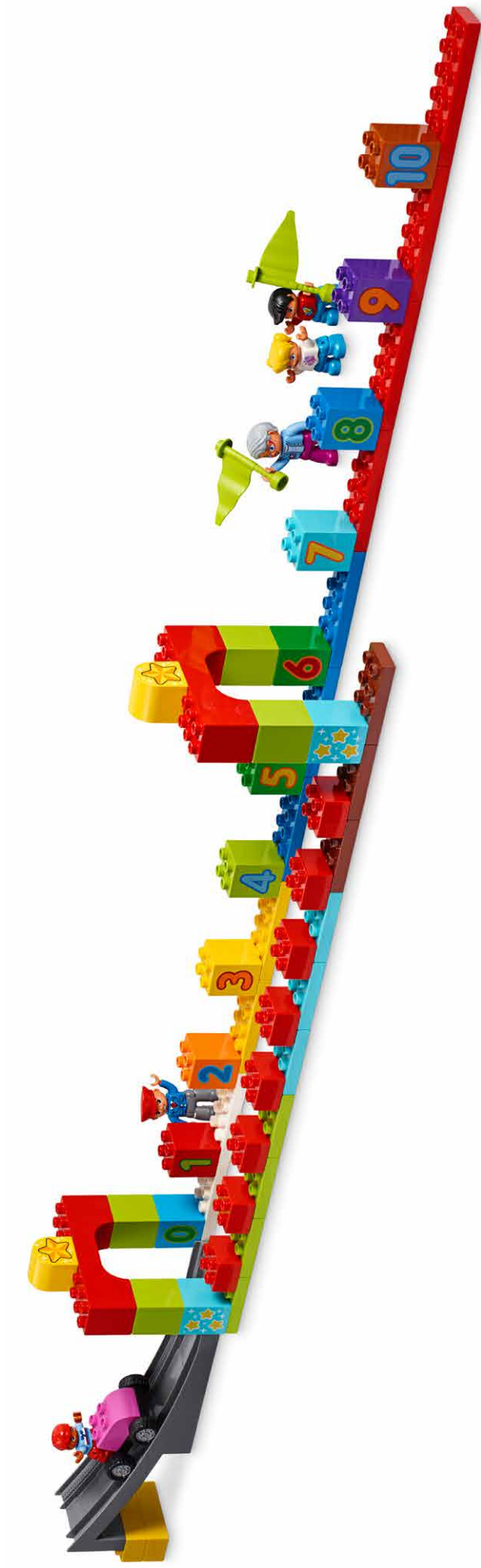
Parker

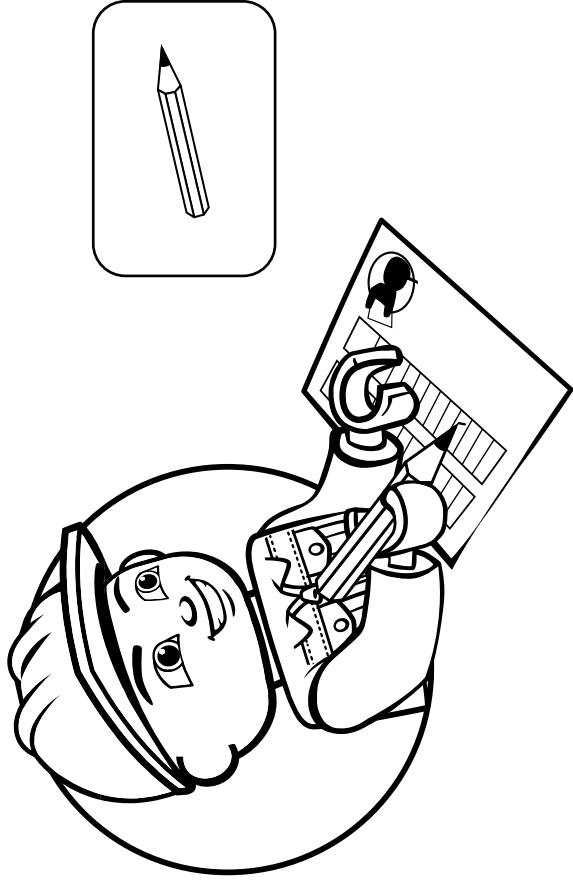


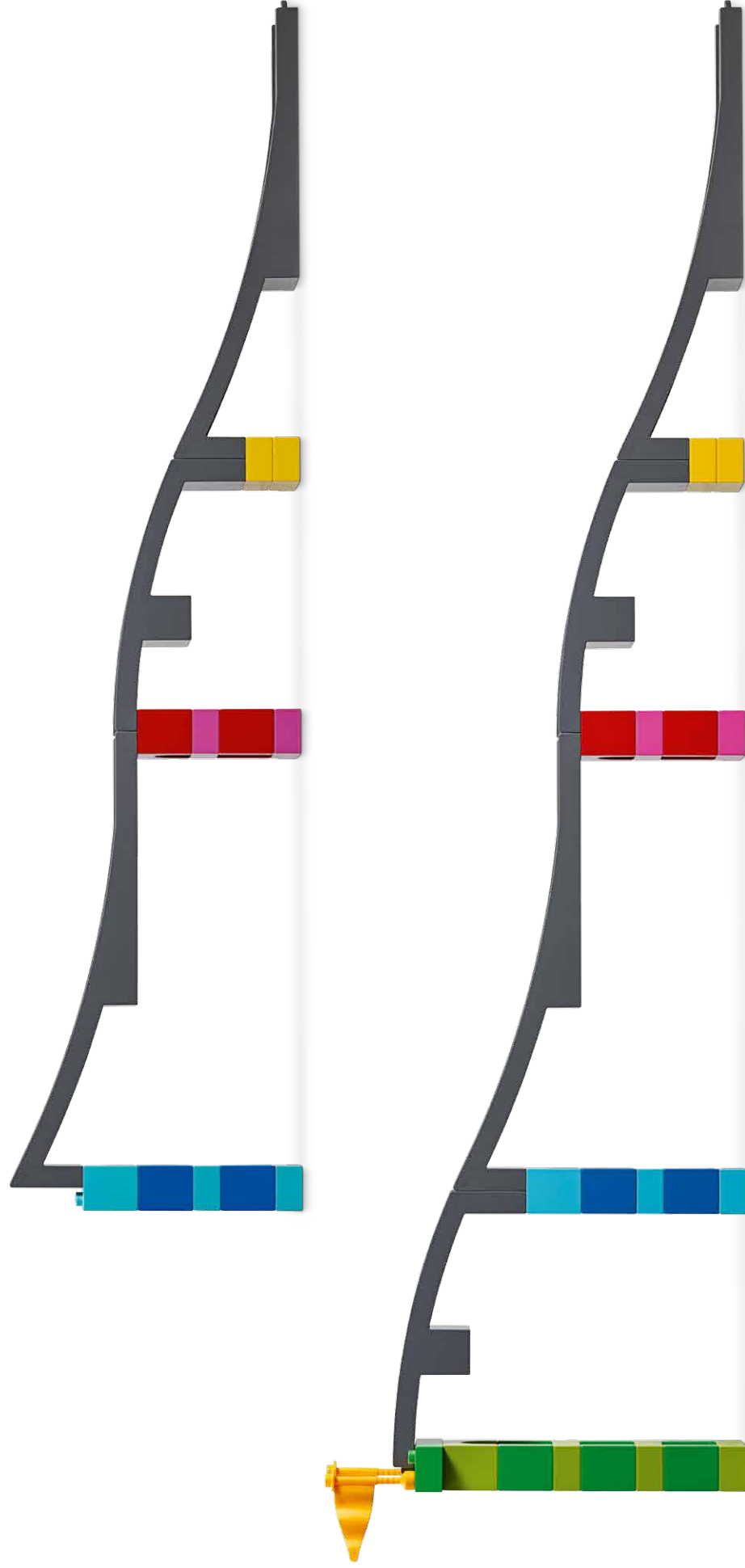
A large rectangular area for a track model, bounded by dashed lines at the top and bottom. The area is divided into several sections:

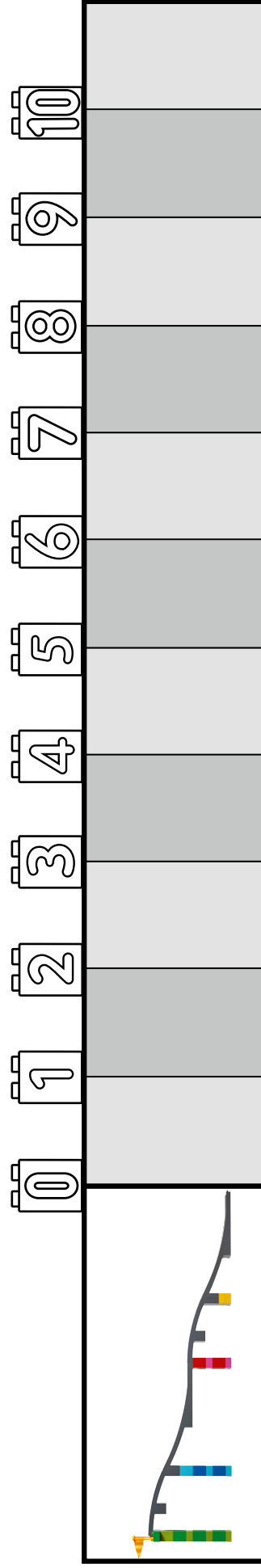
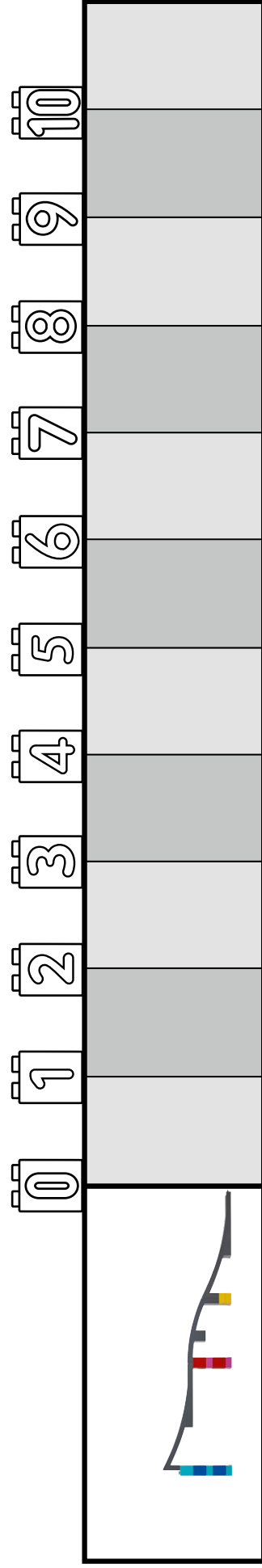
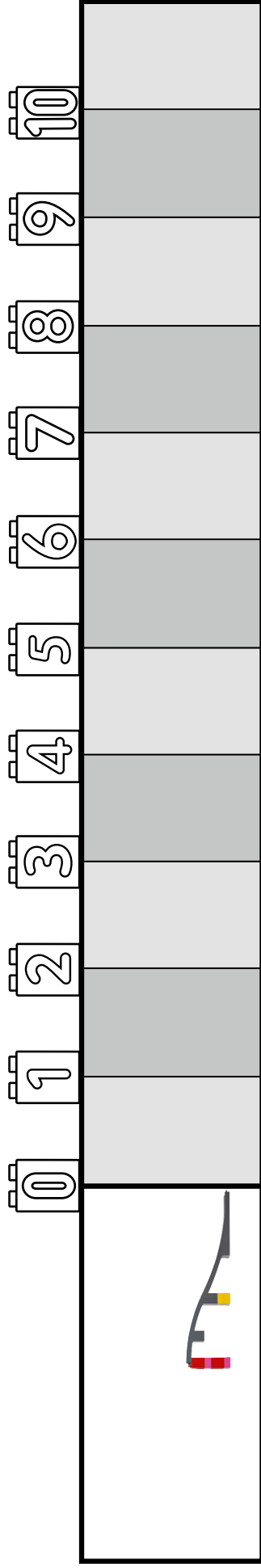
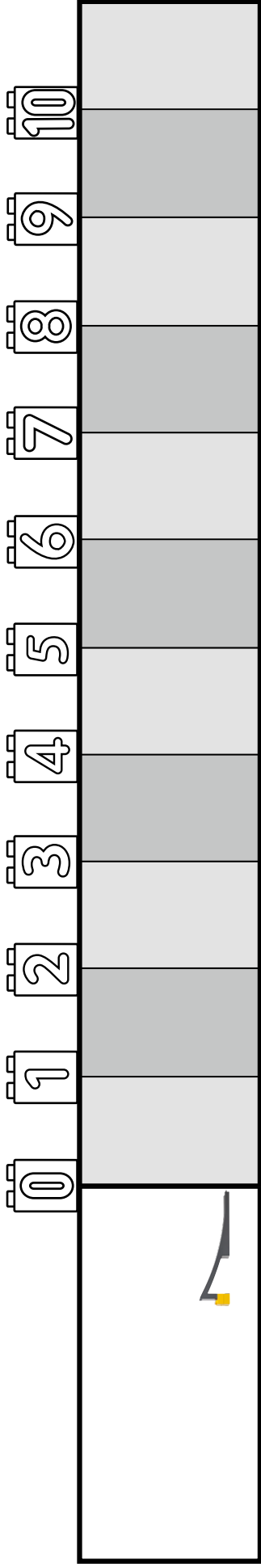
- Left Margin:** A vertical strip containing a sequence of icons: a flower, a flower, a bush, a bush, a flower, a bush, a flower, and a bush.
- Inner Track:** A central area with a light gray background, divided into three horizontal segments. The top and bottom segments are light gray, while the middle segment is a darker gray. This area is flanked by two vertical columns of 10 circles each, representing a track.
- Right Margin:** A vertical strip containing a sequence of icons: a bush, a bush, a flower, a bush, a flower, a bush, a flower, a bush, a flower, and a bush.







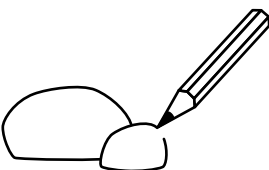
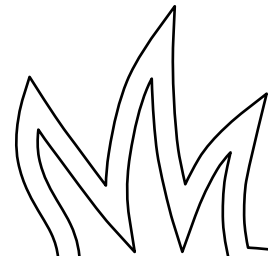
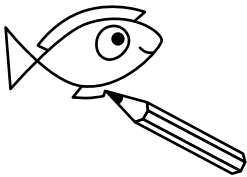
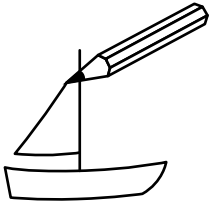
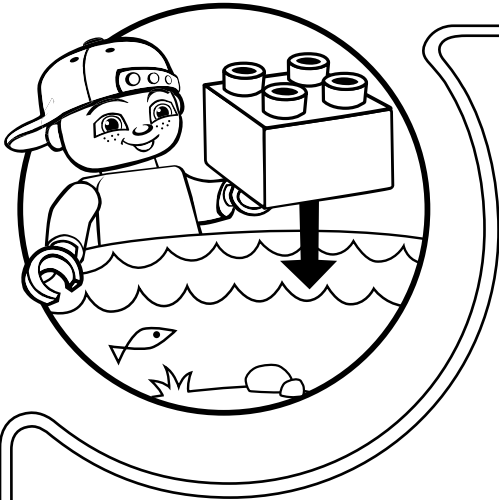


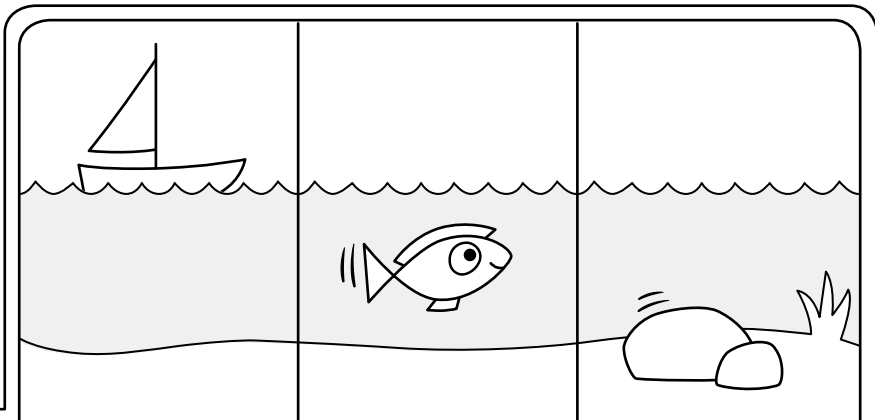
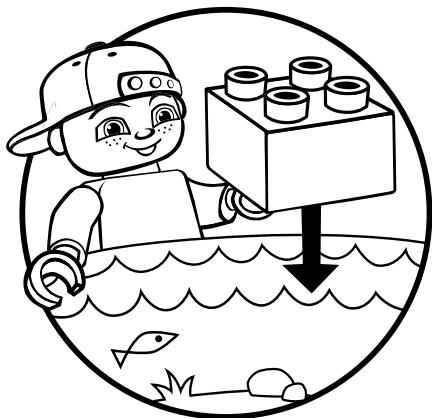


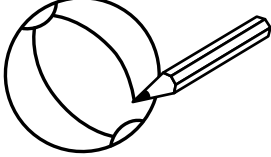


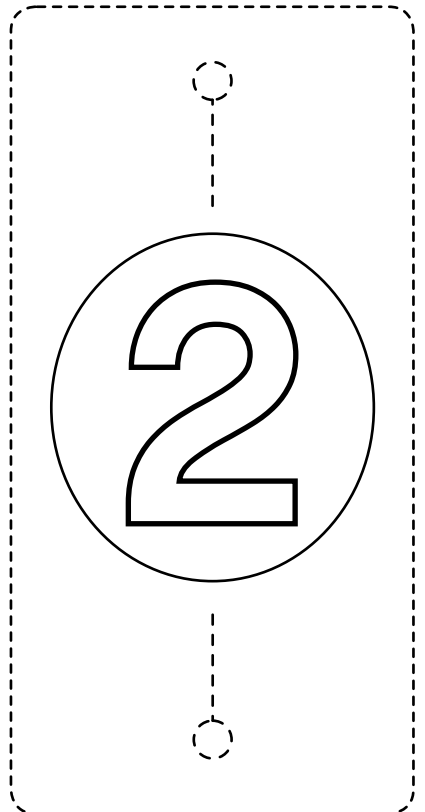
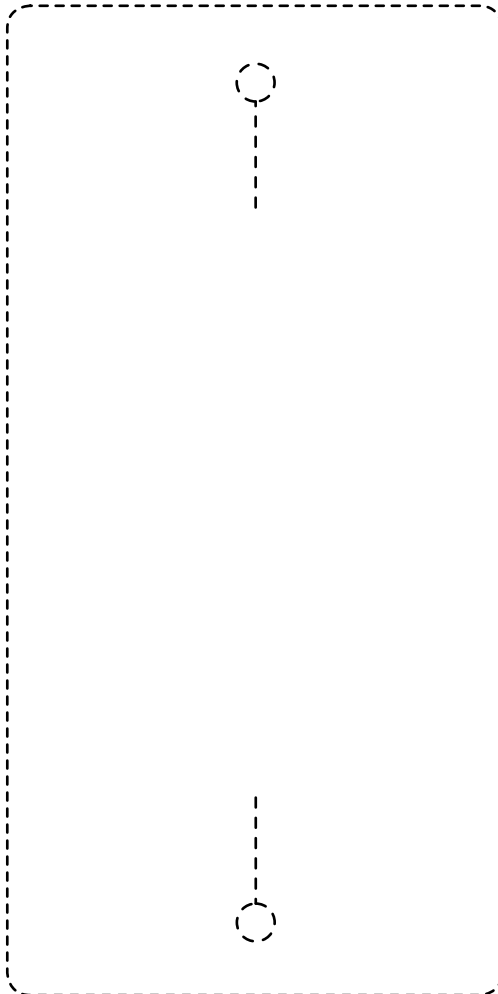
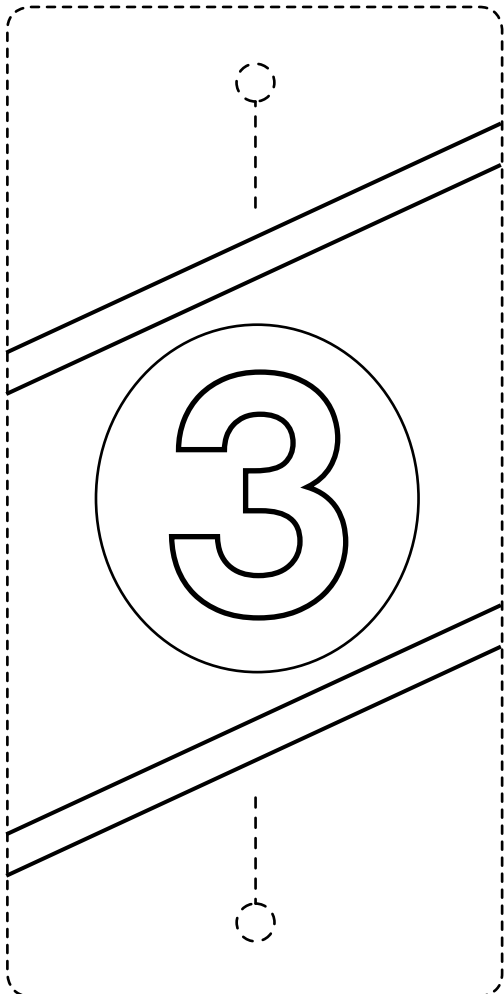
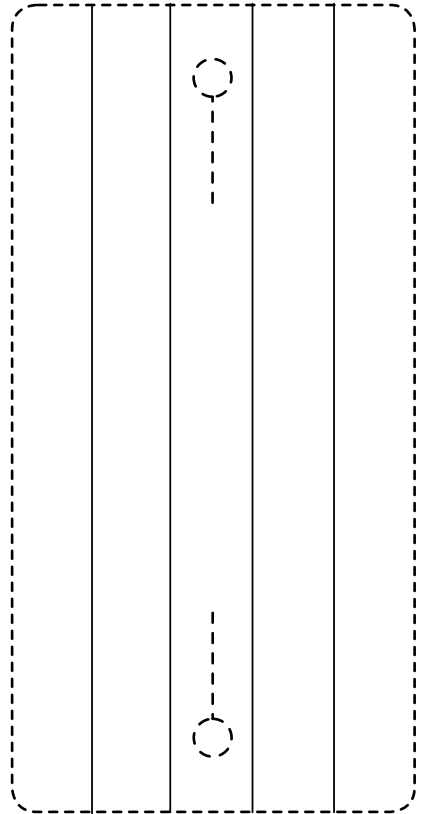
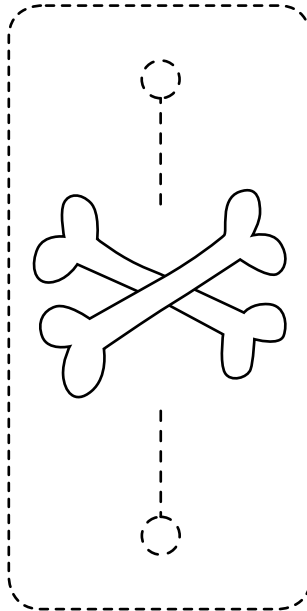
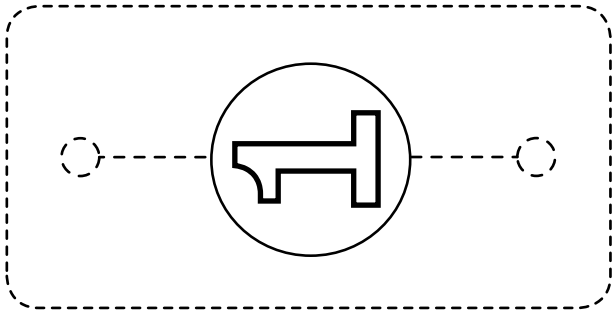
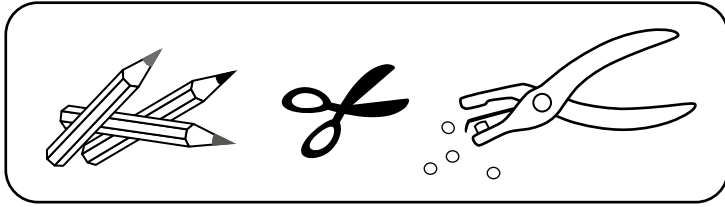
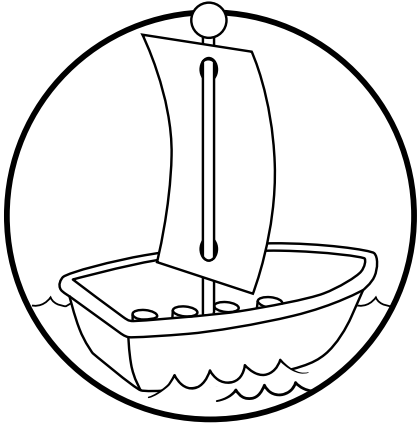


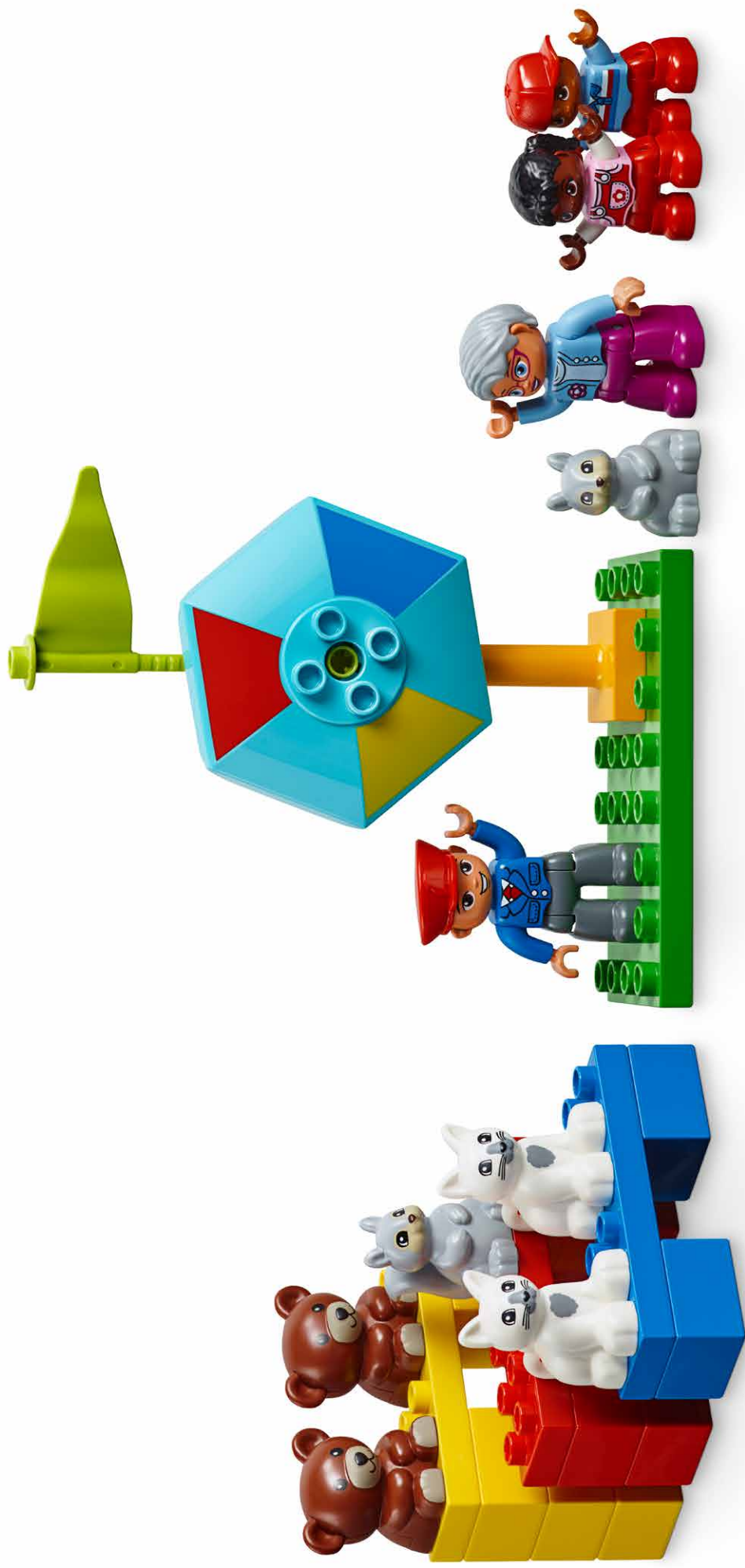


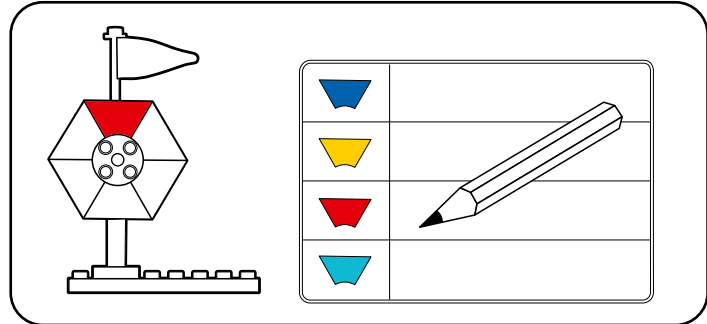
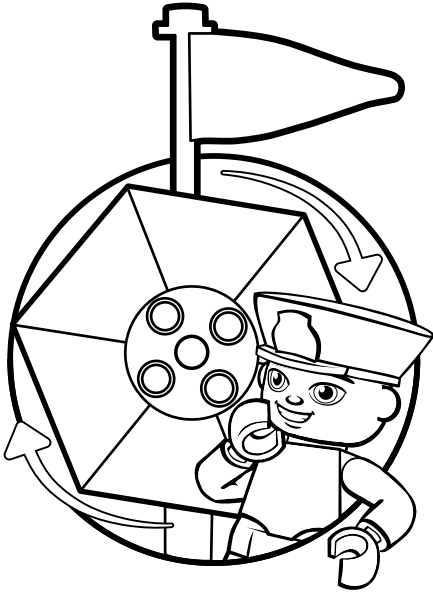




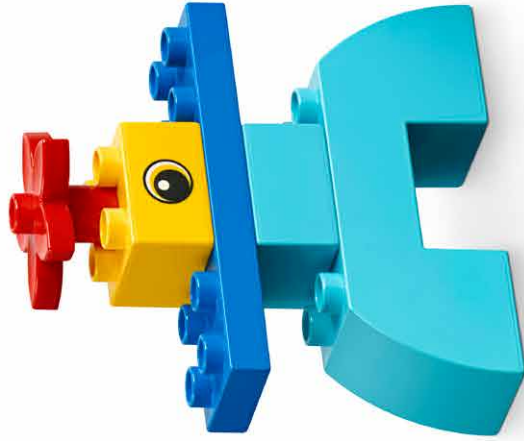
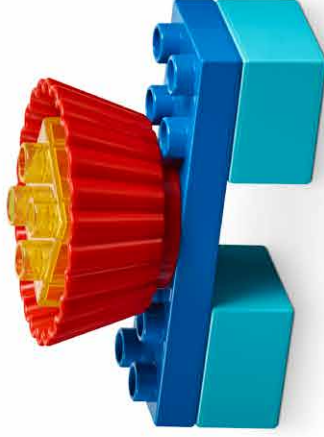
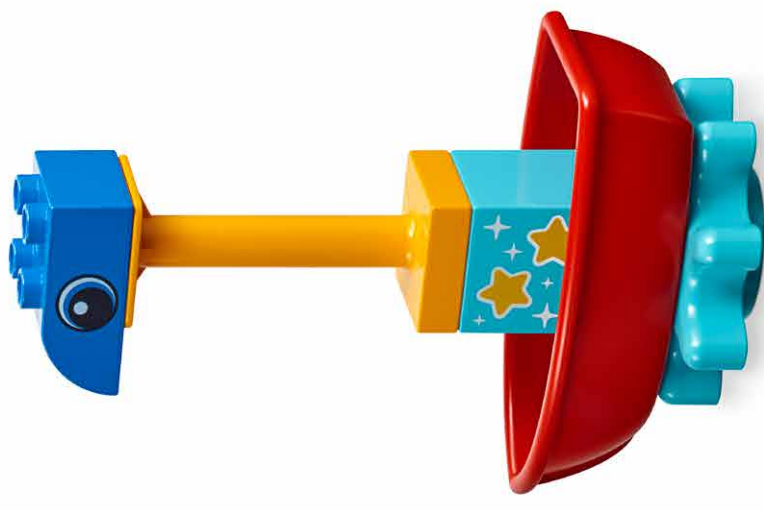
	✓		

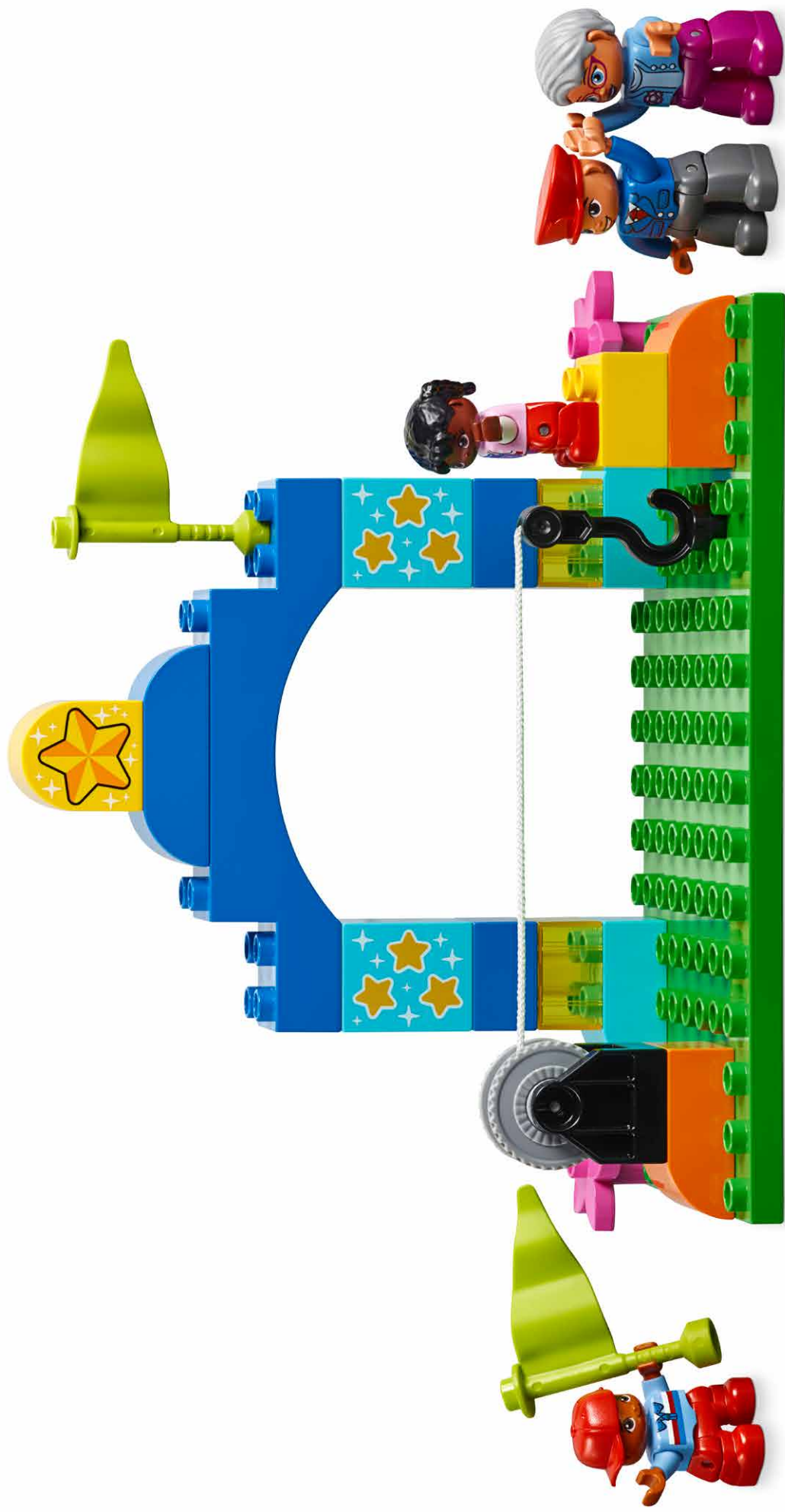


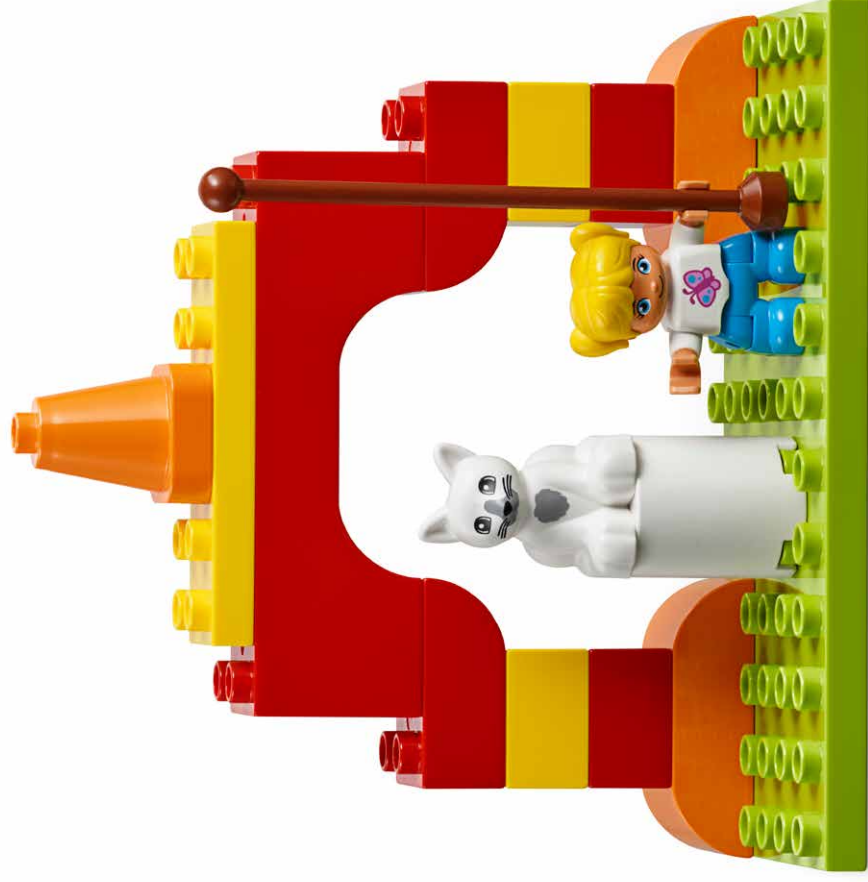


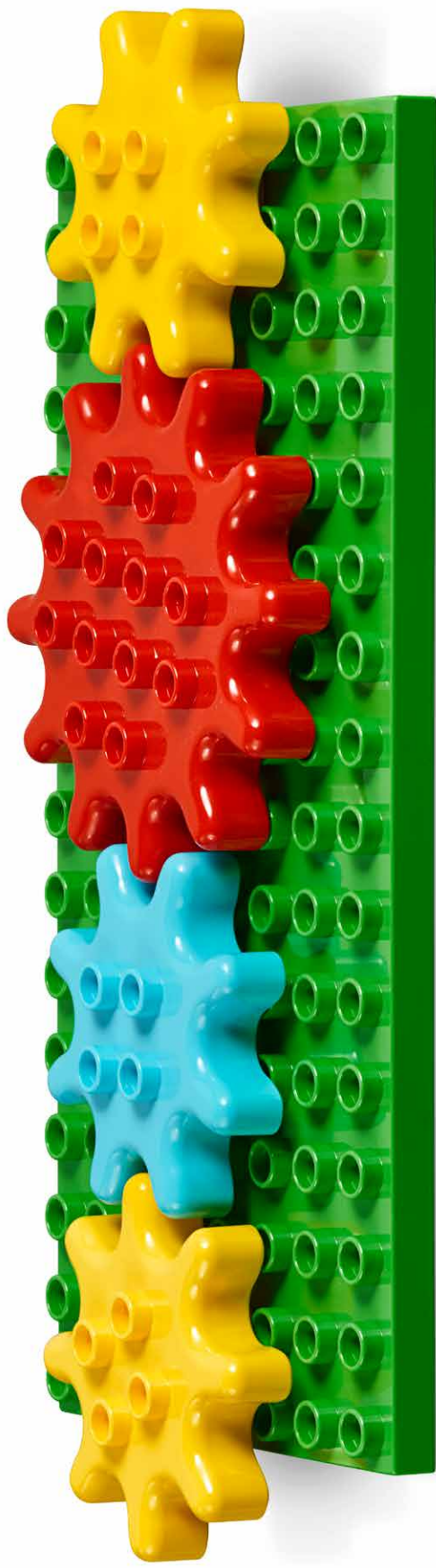


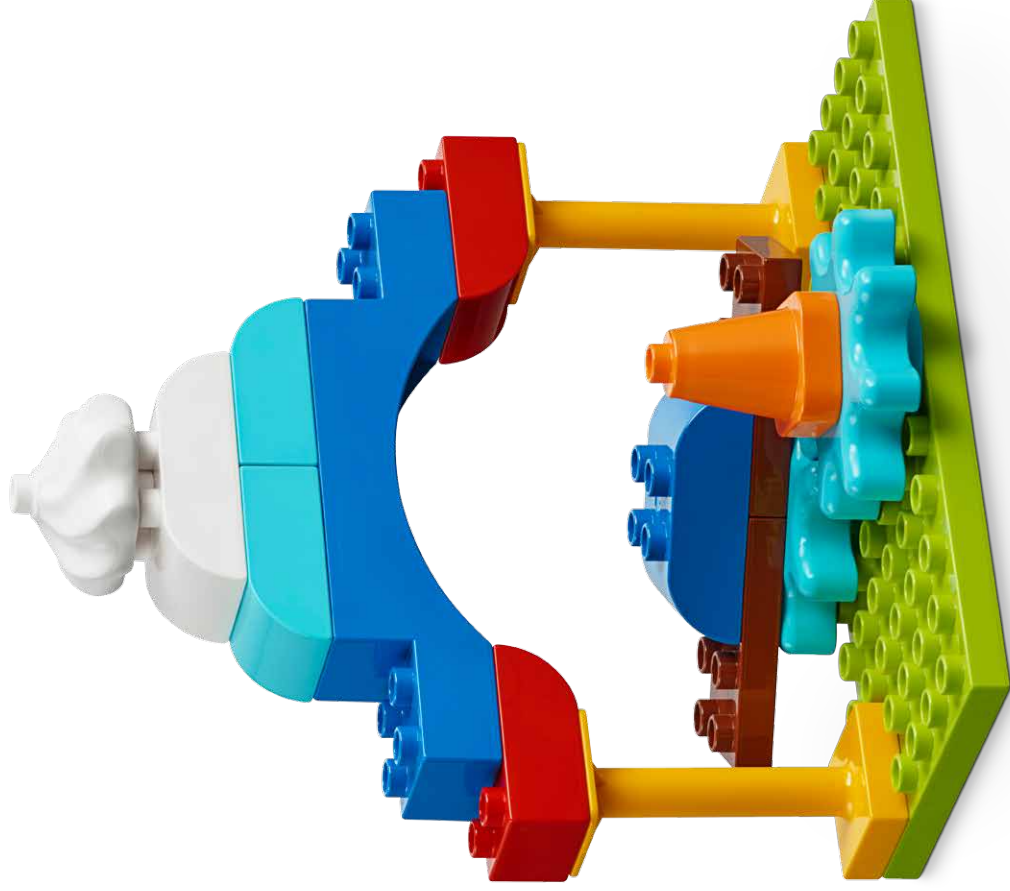
	
	
	
	

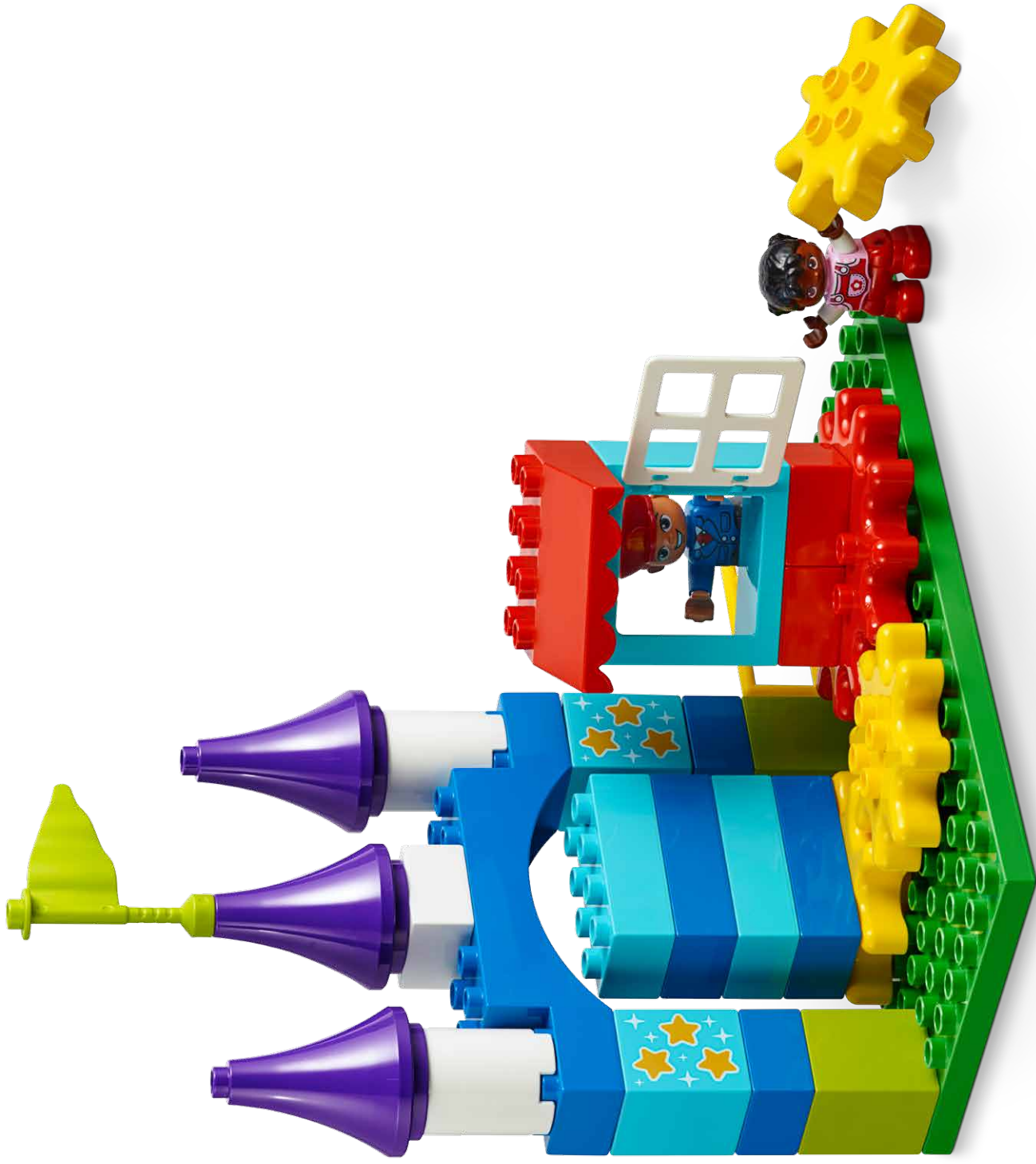


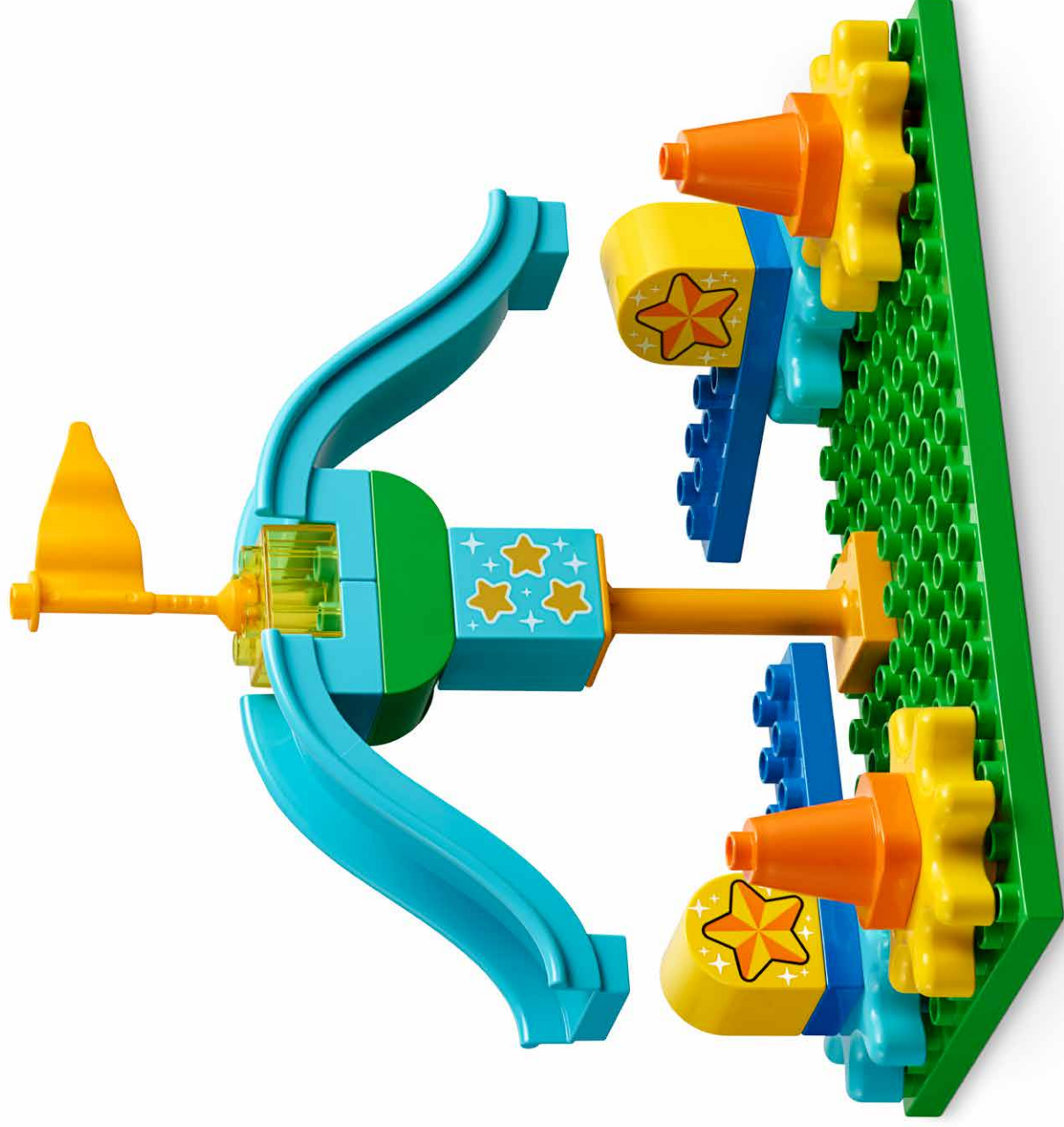




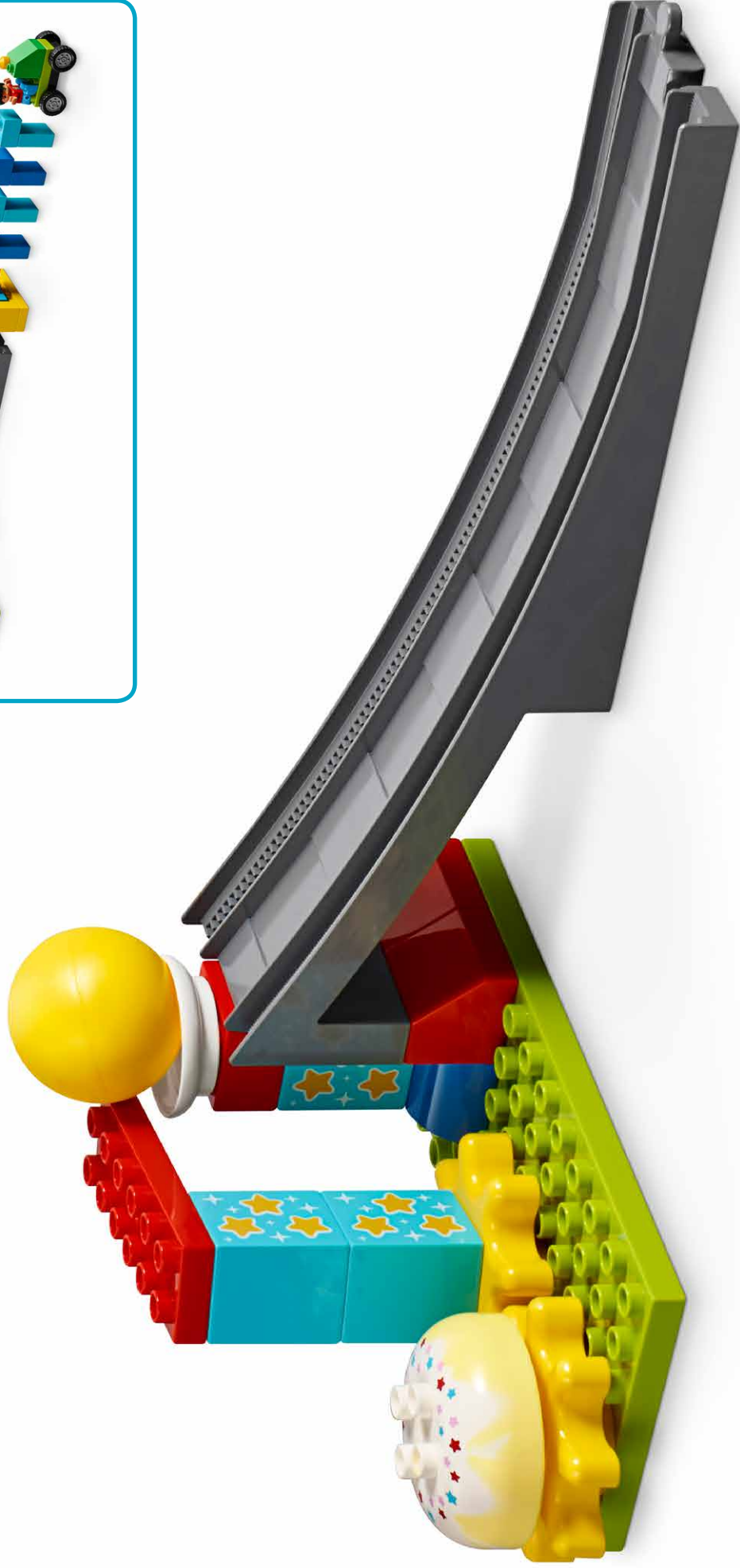
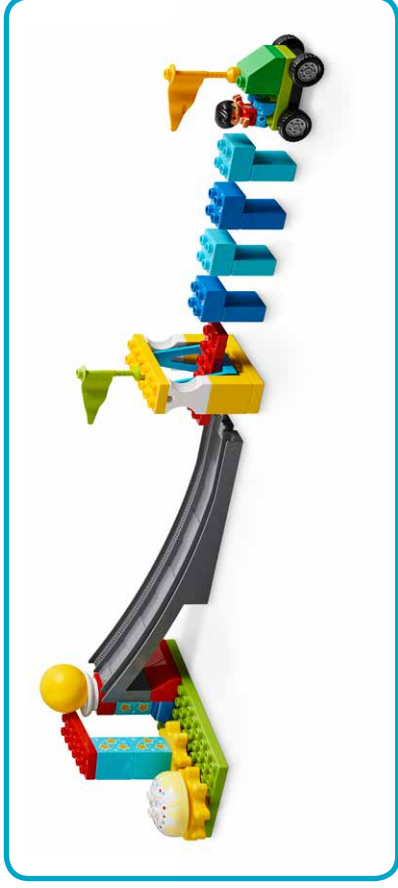


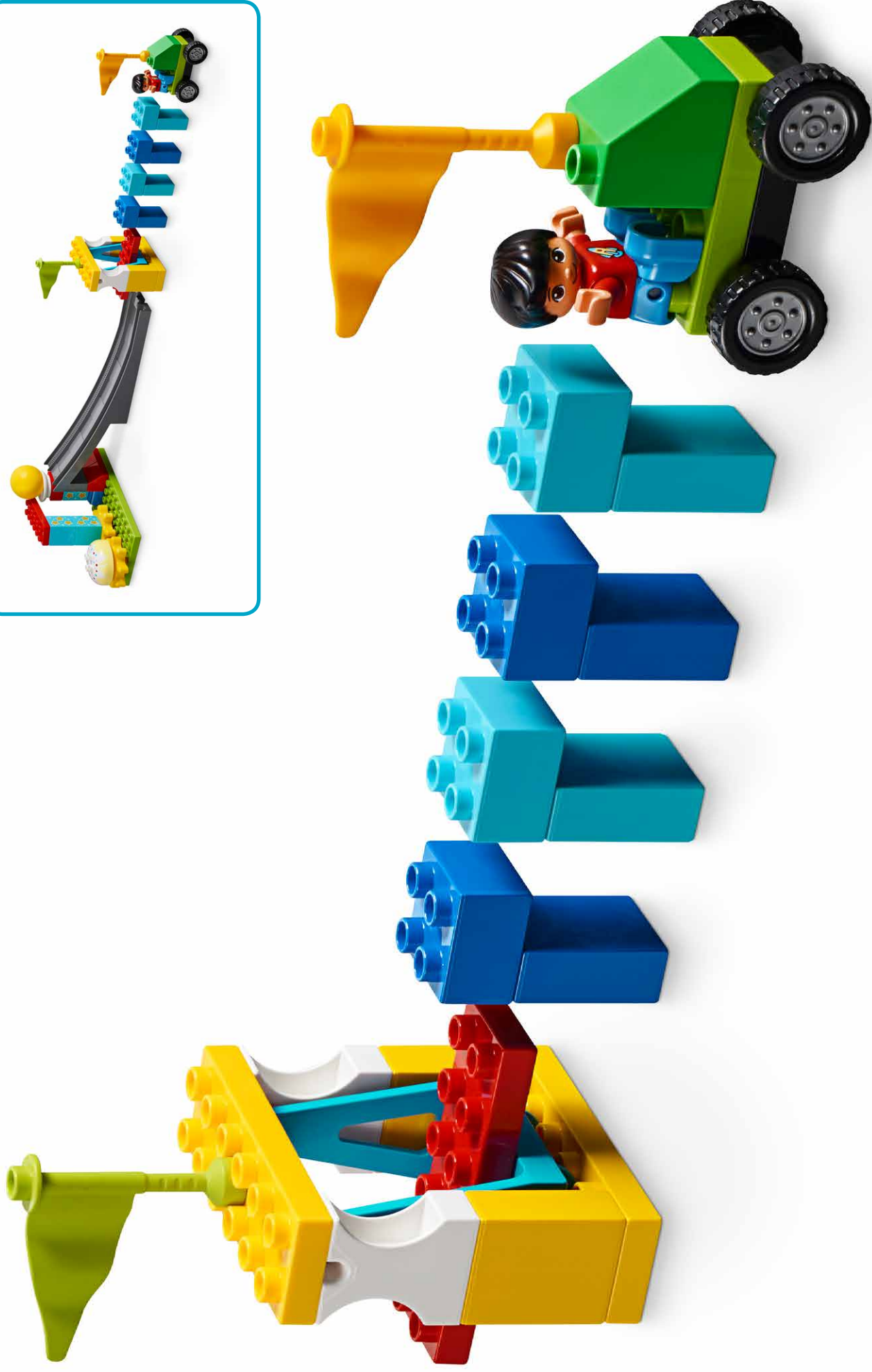




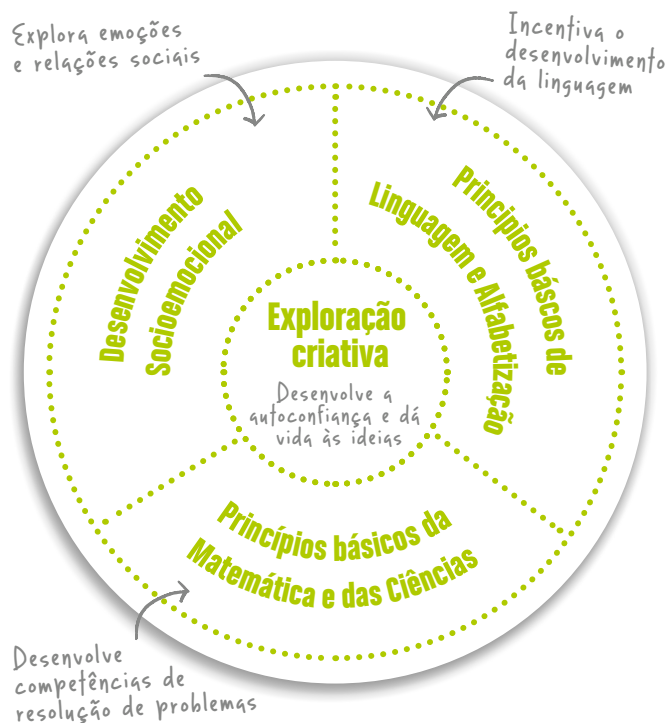








Ajuda os alunos a desenvolverem habilidades importantes



As soluções LEGO® Education estimulam a curiosidade das crianças para explorarem em conjunto e aprenderem por meio de atividades lúdicas e da brincadeira.

Nossas soluções auxiliam no desenvolvimento das crianças das seguintes maneiras:

- dando-lhes competências sociais para que colaborem e se comuniquem com o mundo ao seu redor.
- deixando-as descobrirem as suas próprias capacidades e adquirirem competências Fundamentais para a vida.
- desenvolvendo competências Fundamentais para a aptidão escolar, com Foco em quatro áreas-chave de aprendizagem, essenciais para o desenvolvimento da criança: exploração criativa, desenvolvimento socioemocional, princípios básicos da Matemática e das Ciências e princípios básicos da Linguagem e da Alfabetização.

Descubra mais...

LEGOeducation.com

LEGOeducation.com

LEGO, the LEGO logo and DUPLO are trademarks of the LEGO Group.
©2019 The LEGO Group. 20170817V1



education