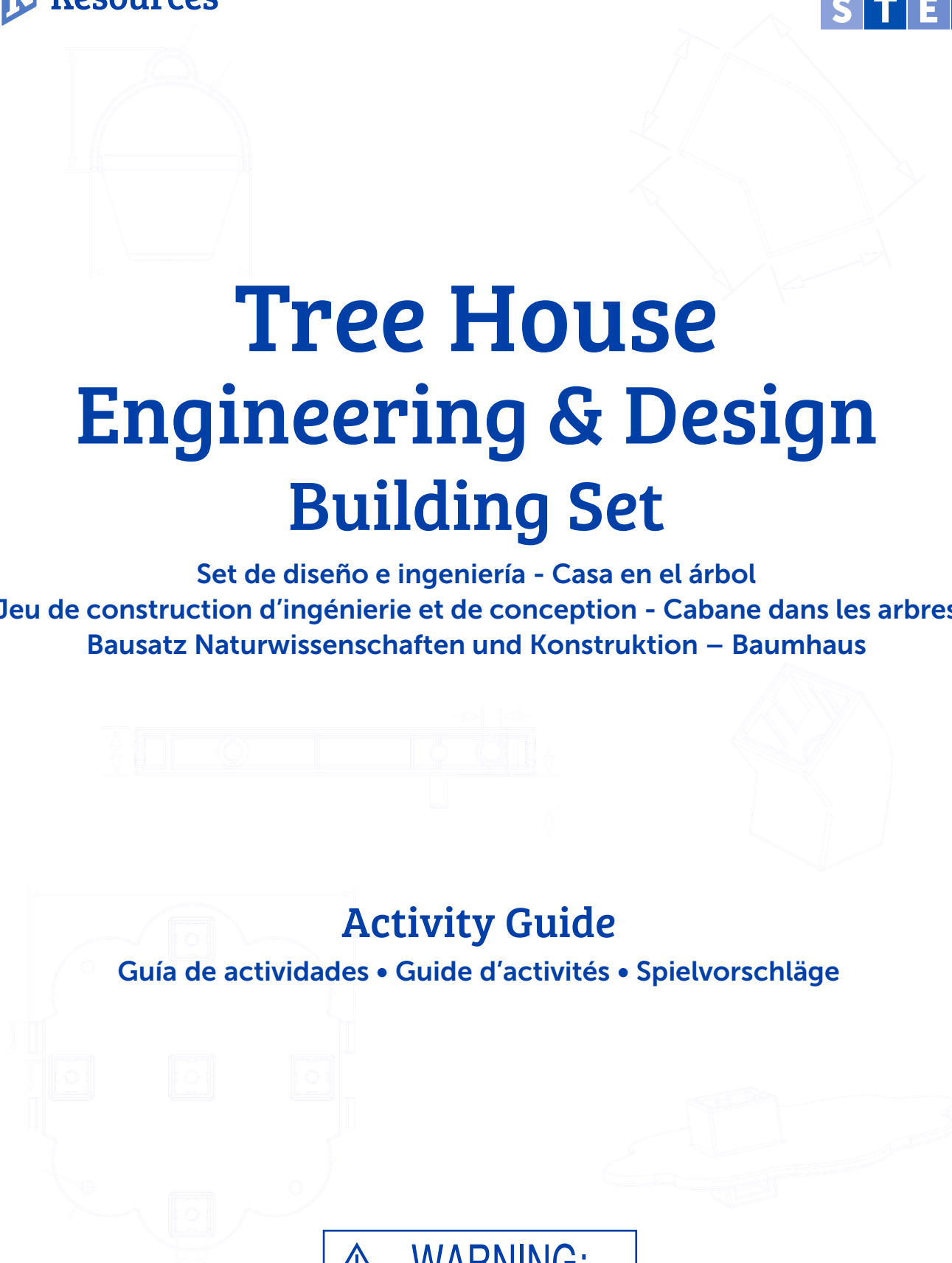




Tree House Engineering & Design Building Set

Set de diseño e ingeniería - Casa en el árbol

Jeu de construction d'ingénierie et de conception - Cabane dans les arbres

Bausatz Naturwissenschaften und Konstruktion – Baumhaus

Activity Guide

Guía de actividades • Guide d'activités • Spielvorschläge



WARNING:

CHOKING HAZARD - Small parts.
Not for children under 3 years.

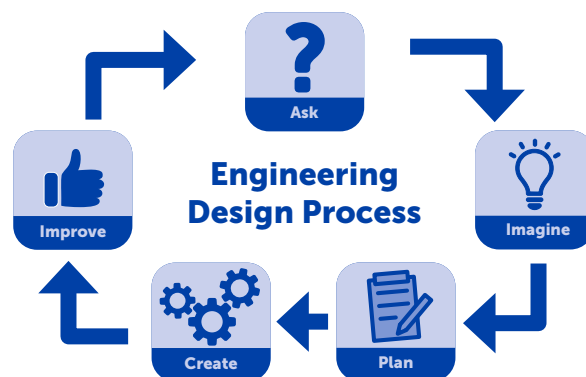
Includes:

- 1 Green wood platform
- 1 Green tree platform
- 1 Green round base
- 3 Green tree leaves
- 5 Green triangular decks
- 1 Orange character
- 1 Orange gear
- 1 Red bucket
- 1 Blue pulley post
- 3 Brown 45-degree posts
- 8 Brown long posts
- 6 Brown short posts
- 6 Purple rail rungs
- 2 Purple rail edges
- 5 Blue planks
- 1 Blue 15" string
- 5 Challenge Cards
- Sheet of Stickers
- Activity Guide

STEM and the Engineering Design Process

Simply defined, STEM is the acronym for **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering, and **M**athematics. But STEM is much more than an acronym. It is an approach to learning that asks children to solve real-world problems through inquiry-based problem solving, hands-on experimentation, trial and error, and self-discovery. In this STEM Engineering and Design kit, children will move through the engineering design process as they follow the challenge cards and use the Planning Sheet in this guide. This process encourages builders to think, plan, try, and try again! The engineering design process generally follows these basic steps:

Ask	What is the problem you are trying to solve?
Imagine	Brainstorm ideas on how to solve the problem, and then choose the best one.
Plan	Using the reproducible Planning Sheet in this guide along with the challenge cards, children can record their design ideas.
Create	Use the building pieces to create a model to solve the problem, and then test to see if the solution works.
Improve	Reflect on what went well and what you would do differently to solve the problem. What changes can be made? How would you do it differently next time?



Activity Cards

The first 2 cards present the builder with a question for unique engineering challenges: **Can you design a tool to lift the bucket up to the tree house? Can you design a railing that will make the tree house safer?** Cards 3–5 invite children to build their own tree house equipment: village, clubhouse, and more! The icons on the cards help guide the builder through the engineering design process as young engineers imagine, plan, create, and test their structures to see if their design solved or did not solve the problem or challenge. Because each problem has more than one solution, each challenge can be revisited and redesigned to improve the solution. Please note that because children at this age are just beginning to read, the cards are intended to be read by an adult to direct, guide, and prompt the child along the way.

STEM and Engineering Design Questions to Ask

While the young engineer is planning, designing, and testing out his or her model, ask thought-provoking questions to boost their critical thinking and problem solving skills, such as:

- Why are you building it this way?
- Why do you think your design will work?
- How can you change the design to make it better?
- What happened when you tried to _____?
- What if you tried _____?

Planning Sheet



Ask: The problem I'm solving is...



Imagine: My ideas to solve the problem are...

--	--

Idea #1

Idea #2



Plan: First, I will try building Idea #_____ because...



Create: What I noticed as I built and tested the model was _____
_____.



Improve: My solution was (circle one) successful / unsuccessful.

One way I would change it is:

Incluye:

- 1 plataforma de madera verde
- 1 plataforma de árbol verde
- 1 base redonda verde
- 3 hojas de árbol verdes
- 5 cubiertas triangulares verdes
- 1 personaje naranja
- 1 engranaje naranja
- 1 cubo rojo
- 1 poste de polea azul
- 3 postes marrones de 45 grados
- 8 postes largos marrones
- 6 postes cortos marrones
- 6 peldaños de escalera morados
- 2 bordes de barandilla morados
- 5 plataformas azules
- 1 cordón azul de 38 cm
- 5 tarjetas de desafío
- Hoja de adhesivos
- Guía de actividades

STEM y el proceso de diseño de ingeniería

Definido en pocas palabras, STEM es el acrónimo de **S**cience, **T**echnology, **E**ngineering y **M**athematics (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Pero STEM es mucho más que un acrónimo. Es un enfoque al aprendizaje que pide a los niños que resuelvan problemas del mundo real a través de una resolución de problemas basada en la investigación, experimentación práctica, prueba y error y autodescubrimiento. En este kit STEM de diseño e ingeniería, los niños se adentrarán en el proceso de diseño de ingeniería siguiendo las tarjetas de desafío y utilizando la hoja de planificación de esta guía. ¡Este proceso anima a los constructores a pensar, planificar, probar y probar otra vez! Por lo general, el proceso de diseño de ingeniería sigue estos pasos básicos:

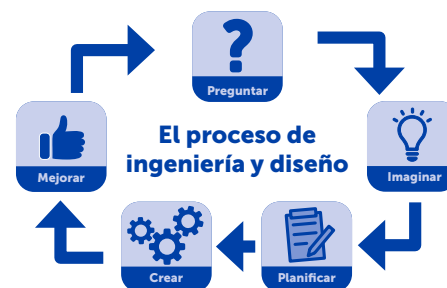
Preguntar— ¿Qué problema intentas resolver?

Imaginar— Propón ideas sobre cómo resolver el problema y escoge la mejor.

Planificar— Usando la hoja de planificación fotocopiable de esta guía y las tarjetas de desafío, los niños pueden apuntar sus ideas de diseño.

Crear— Utiliza las piezas de construcción para crear un modelo que resuelva el problema y, después, ponlo a prueba a ver si funciona la solución.

Mejorar— Reflexiona sobre lo que ha ido bien y lo que cambiarías para resolver el problema. ¿Qué se puede cambiar? ¿Qué harías de forma distinta la próxima vez?

**Tarjetas de actividades**

Las 2 primeras tarjetas plantean al constructor una pregunta sobre desafíos de ingeniería concretos: **¿Sabrías diseñar una herramienta para subir el cubo hasta la casa en el árbol? ¿Sabrías diseñar una barandilla para hacer más segura la casa en el árbol?** Las tarjetas 3-5 invitan a los niños a crear su propio equipo para la casa en el árbol: pueblo, casa club, ¡y mucho más! Los iconos de las tarjetas orientan a los niños en el proceso de diseño de ingeniería: los jóvenes ingenieros imaginan, planifican, crean y ponen a prueba sus estructuras para comprobar si su diseño ha resuelto o no el problema o desafío. Como cada problema tiene más de una solución, cada desafío puede revisarse y volverse a diseñar para mejorar la solución. Ten en cuenta que como a esta edad los niños están empezando a leer, las tarjetas están pensadas para que las lea un adulto para que dirija, guíe y motive al niño durante su aprendizaje.

Preguntas que formular sobre STEM y diseño de ingeniería

Mientras los jóvenes ingenieros planifican, diseñan y ponen a prueba sus modelos, formula preguntas que inviten a la reflexión para estimular el pensamiento crítico y las destrezas de resolución de problemas, como por ejemplo:

- ¿Por qué lo construyes así?
- ¿Por qué crees que funcionará tu diseño?
- ¿Cómo puedes cambiar el diseño para mejorarlo?
- ¿Qué ha pasado cuando has intentado _____?
- ¿Y si trataras de _____?

Hoja de planificación



Pregunta: El problema que voy a resolver es...



Imagina: Mis ideas para resolver el problema son...

--	--

Idea nº 1

Idea nº 2



Planifica: Primero voy a probar la idea nº ____ porque...



Crea: Mientras construía el modelo me he dado cuenta de que _____
_____mientras lo construía y lo ponía a prueba.



Mejora: Mi solución ha (marca con un círculo)
tenido éxito fallado

Una forma de cambiarla sería:

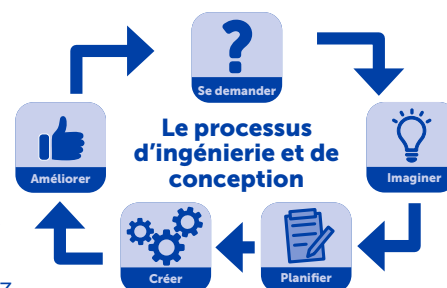
Comprend :

- 1 plate-forme en bois vert
- 1 plate-forme d'arbre vert
- 1 base ronde verte
- 3 feuilles vertes
- 5 planchers triangulaires verts
- 1 figurine orange
- 1 engrenage orange
- 1 seau rouge
- 1 support de poulie bleue
- 3 poteaux 45° marrons
- 8 longs poteaux marrons
- 6 poteaux courts marrons
- 6 barreaux d'échelle violets
- 2 bords de rambarde violets
- 5 planches bleues
- 1 ficelle bleue de 15"
- 5 fiches de jeu
- Feuille d'autocollants
- Un guide d'activités

STEM et le processus de conception technique

STEM est l'acronyme de **S**cience, **T**echnologie, **E**ngineering et **M**athématiques. C'est aussi bien plus qu'un simple acronyme. Il s'agit en effet d'une approche de l'apprentissage qui demande aux enfants de résoudre des problèmes de la vie réelle en posant des questions, en faisant des expériences pratiques, en essayant et en faisant des erreurs et par la découverte de soi. Dans ce kit d'ingénierie et de conception STEM, les enfants réalisent le processus de conception technique en suivant les fiches de jeu et en utilisant la fiche de planification de ce guide. Ce processus encourage les jeunes constructeurs à réfléchir, planifier, essayer et essayer à nouveau ! Le processus de conception technique suit généralement les étapes suivantes :

- | | |
|--------------------|---|
| Se demander | Quel est le problème que vous essayez de résoudre ? |
| Imaginer | Chercher des idées pour résoudre le problème et choisir la meilleure solution. |
| Planifier | À l'aide de la fiche de planification photocopiable de ce guide et des fiches de jeu, les enfants peuvent consigner leurs idées de conception. |
| Créer | Utiliser les pièces fournies pour créer un modèle afin de résoudre le problème et le tester pour voir si la solution fonctionne. |
| Améliorer | Réfléchir à ce qui a fourni de bons résultats et à ce que vous feriez différemment pour résoudre ce problème. Quels changements avez-vous apportés ? Que feriez-vous différemment la prochaine fois ? |

**Fiches d'activité**

Les 2 premières fiches posent des défis techniques uniques au jeune constructeur : **Peux-tu construire un outil pour lever le seau jusqu'à la cabane dans les arbres ? Peux-tu construire une rambarde pour que la cabane dans les arbres soit plus sûre ?** Les fiches 3 à 5 invitent les enfants à construire leur propre cabane, village ou club-house dans les arbres, etc. Les icônes des fiches aident à guider le jeune constructeur tout au long du processus de conception technique alors qu'il imagine, planifie, crée et teste ses structures pour voir si sa solution a résolu ou non le problème. Chaque problème ayant plus d'une solution, chaque défi peut être relevé à nouveau pour améliorer la solution trouvée. Vu que les enfants de cet âge commencent juste l'apprentissage de la lecture, les cartes doivent être lues par un adulte pour orienter, guider et aiguiller l'enfant au cours de l'activité.

STEM et conception technique - Questions à poser

Tandis que le jeune constructeur planifie, crée et teste son modèle, posez des questions incitant à la réflexion pour stimuler son esprit critique et ses capacités de résolution des problèmes, telles que :

- Pourquoi le/la construis-tu de cette manière ?
- Pourquoi penses-tu que ta création va fonctionner ?
- Comment peux-tu changer ta solution pour l'améliorer ?
- Que s'est-il passé lorsque tu as essayé de _____ ?
- Et si tu essayais de _____ ?

Fiche de planification



Demander : Le problème que je résous est ...



Imaginer : Mes idées pour résoudre le problème sont ...

--	--

Idée n°1

Idée n°2



Planifier : Je vais tout d'abord essayer de construire l'idée n° _____ car ...



Créer : En construisant le modèle, j'ai constaté _____
_____ lorsque je l'ai construit et testé.



Améliorer : Ma solution (entourer l'option qui convient)
a fonctionné. n'a pas fonctionné.

L'une des manières dont je la modifierais est :

Enthält:

- 1 grüne Plattform „Holz“
- 1 grüne Plattform „Baum“
- 1 grüner runder Fuß
- 3 grüne „Baumblätter“
- 5 grüne Dreiecksplatten
- 1 orangefarbene Figur
- 1 orangefarbenes Getrieberädchen
- 1 roter Eimer
- 1 blau Seilzugstab
- 3 braune Stäbe mit 45°-Winkel
- 8 braune Stäbe, lang
- 6 braune Stäbe, kurz
- 6 lilafarbene Leitersprossen
- 2 lilafarbene Geländerseiten
- 5 blaue „Bretter“
- 1 blaues Seil, 38 cm
- 5 Aufgabenkarten
- Aufklebern
- Spielvorschläge

STEM und der konstruktionstechnische Gestaltungsprozess

Einfach gesagt ist MINT die Abkürzung für **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaft und **T**echnik. Aber MINT ist viel mehr als nur eine Abkürzung. Es ist eine Lernmethode: Kinder müssen Aufgabenstellungen mit Beispielen aus der Realität lösen, indem sie sich mit Fragestellungen auseinandersetzen, Experimente durchführen und durch systematisches Ausprobieren selbst auf die Lösung kommen. In diesem naturwissenschaftlichen MINT-Konstruktionsset durchlaufen Kinder mithilfe der Aufgabenkarten und des in dieser Anleitung enthaltenen Planungsbogens einen konstruktionstechnischen Gestaltungsprozess. Dieser Prozess fördert bei kleinen Baumeistern, sich ihr Vorhaben im Voraus zu überlegen, es zu planen, auszuprobieren und dabei nicht aufzugeben! Der konstruktionstechnische Gestaltungsprozess läuft im Allgemeinen in der folgenden Reihenfolge ab:

Fragen	Wie lautet das zu lösende Problem?
Überlegen	Überlegen Sie sich alle möglichen Lösungen für dieses Problem und wählen Sie am Schluss die beste aus.
Planen	Mithilfe des kopierbaren Planungsbogens in dieser Anleitung und mit den Aufgabenkarten können die Kinder ihre eigenen Gestaltungsideen festhalten.
Gestalten	Zum Lösen des Problems wird mit den Bauteilen ein Modell erstellt. Anschließend wird überprüft, ob die Lösung auch funktioniert.
Verbessern	Besprechen Sie, was gut lief und wie Sie das Problem das nächste Mal anders lösen könnten. Welche Veränderungen könnte man vornehmen? Was würden Sie das nächste Mal anders machen, und wie würden Sie vorgehen?

**Aktionskarten**

Die ersten 2 Karten stellen dem Baumeister jeweils eine Frage mit konstruktionstechnisch anspruchsvollen Aufgaben:

Kannst du ein Werkzeug konstruieren, das den Eimer ins Baumhaus hochziehen kann? Kannst du ein Geländer konstruieren, um das Baumhaus sicherer zu machen? Die Karten 3 – 5 fordern die Kinder auf, ihr eigenes Baumhaus mit kleinem Baumdorf, Clubhaus und vielem mehr zu bauen! Die Symbole auf den Karten helfen dem Baumeister während des konstruktionstechnischen Gestaltungsprozesses: Der junge Ingenieur kann sich seine Gebilde überlegen, planen, sie gestalten und dann überprüfen, ob seine Gestaltung das Problem oder die Aufgabe gelöst hat – oder nicht. Zu jedem Problem gibt es mehrere Lösungsmöglichkeiten. Somit kann jede Aufgabe zu einem späteren Zeitpunkt wiederholt und neu gebaut werden, um eine immer bessere Lösung zu erzielen. Da Kinder in diesem Alter noch Leseanfänger sind, sollten die Karten von einem Erwachsenen vorgelesen werden, der das Kind durch die Aufgabenstellung führt und leitet.

MINT- und konstruktionstechnische Gestaltungsfragen stellen

Während der junge Ingenieur dabei ist, sein Modell zu planen, zu gestalten und zu überprüfen, können Sie ihm beispielsweise folgende gedankenanstregenden Fragen stellen, um sein logisches Denken und seine Problemlösefähigkeiten zu fördern:

- Warum baust du das auf diese Weise?
- Warum glaubst du, dass dieser Aufbau funktionieren wird?
- Was kannst du an dieser Gestaltung ändern, um sie zu verbessern?
- Was ist passiert, als du versucht hast, _____?
- Was wäre, wenn du versuchen würdest, _____?

Planungsbogen



Fragen Sie: Das Problem, das ich lösen will, lautet ...



Überlegen Sie : Um das Problem zu lösen, habe ich mir Folgendes überlegt ...

--	--

Idee Nr. 1

Idee Nr. 2



Planen Sie: Als erstes möchte ich versuchen, Idee Nr. ____ zu bauen, weil ...



Gestalten Sie: Als ich das Modell aufgebaut habe, ist mir aufgefallen, dass _____
_____, als ich es aufgebaut und getestet habe.



Verbessern Sie: Meine Lösung hat (eine Antwort einkreisen)
Funktioniert Nicht funktioniert

Eine Sache, die ich ändern würde, wäre:

Tarjeta 1: Mecanismo para subir un cubo

¡Vamos a construir un mecanismo para subir el cubo!
 Sigue los pasos que se ilustran a continuación.
 ¡Demasiado lejos! No llegas al cubo. ¿Sabrías diseñar una herramienta para subir el cubo hasta la casa en el árbol?
 ¡Utiliza la hoja de planificación de la guía para diseñar tu solución!

Tarjeta de vuelta

¿Con cuál de las soluciones de arriba sería más fácil subir el cubo? ¿Por qué? ¿Se te ocurren otras soluciones?

Tarjeta 2: Barandilla

¡Vamos a construir una barandilla! Sigue los pasos que se ilustran a continuación.
 ¡Ten cuidado! Estar tan lejos del suelo puede ser peligroso. ¿Sabrías diseñar una barandilla para hacer más segura la casa en el árbol?
 ¡Utiliza la hoja de planificación de la guía para diseñar tu solución!

Tarjeta de vuelta

¿Cuál de las soluciones de arriba permitiría crear la barandilla más segura? ¿Por qué? ¿Se te ocurren otras soluciones?

Tarjeta 3: Diseña un pueblo en el árbol

¡Combina piezas y diseña tu propio pueblo en el árbol!

Tarjeta de vuelta

Primero, construye dos casas en el árbol. Después, añade el puente, la polea y la escalera.
 ¿Cómo puedes cambiar el diseño para mejorarlo?

Tarjeta 4: Diseñar una casa superalta en el árbol

¡Combina piezas y diseña tu propia casa superalta en el árbol!

Tarjeta de vuelta

Primero, engancha los soportes a la plataforma inferior y, después, construye una segunda plataforma. Luego, añade ramas largas, una cubierta, una polea y dos escaleras.

¿Cómo puedes cambiar el diseño para mejorarlo?

Tarjeta 5: Diseña una casa club en el árbol

¡Combina piezas y diseña tu propia casa club en el árbol!

Tarjeta de vuelta

Primero, construye una plataforma y añade ramas que sirvan de soporte a las increíbles características de la casa club. Luego, añade plataformas escalonadas, una polea, dos escaleras y una cubierta giratoria.

¿Cómo puedes cambiar el diseño para mejorarlo?

Fiche 1 : Seau ascenseur

Construisons un seau ascenseur ! Suis les étapes illustrées ci-dessous.

C'est haut ! Tu ne peux pas attraper le seau. Construis un outil pour lever le seau jusqu'à la cabane dans les arbres.
 Sers-toi de la fiche de planification du guide pour créer ta solution !

Carte retour

Laquelle des solutions ci-dessus faciliterait l'ascension du seau ? Pourquoi ? À quelles autres solutions penses-tu ?

Fiche 2 : Rambarde

Construisons une rambarde ! Suis les étapes illustrées ci-dessous.

Attention ! Être aussi haut peut être dangereux. Construis une rambarde pour que la cabane dans les arbres soit plus sûre.

Sers-toi de la fiche de planification du guide pour créer ta solution !

Carte retour

Laquelle des solutions ci-dessus ferait une rambarde plus sûre ? Pourquoi ? À quelles autres solutions penses-tu ?

Fiche 3 : Construction d'un village dans les arbres

Combine des pièces pour construire ton propre village dans les arbres.

Carte retour

Commence par construire deux cabanes. Ajoute ensuite un pont, une poulie et une échelle !

Comment peux-tu changer ta création pour l'améliorer ?

Fiche 4 : Conception d'une cabane gratte-ciel

Combine des pièces pour construire ta propre cabane gratte-ciel.

Carte retour

Commence par attacher les pilotis sur la plate-forme inférieure et construis le reste jusqu'à la seconde plate-forme. Ajoute ensuite de longues branches, un toit, une poulie et deux échelles.

Comment peux-tu changer ta création pour l'améliorer ?

Fiche 5 : Construction d'un club-house dans les arbres

Combine des pièces pour construire ton propre club-house dans les arbres.

Carte retour

Commence par construire une plate-forme et ajoute des branches pour soutenir certains composants du club-house. Ajoute ensuite des plates-formes de différents niveaux, une poulie, deux échelles et un toit qui tourne.

Comment peux-tu changer ta création pour l'améliorer ?

1. Karte: Eimer hochziehen

Wir bauen eine Apparatur zum Hochziehen des Eimers!
Befolgen Sie die nachstehend abgebildeten Schritte.

Da geht es tief hinunter! Sie kommen nicht an den Eimer heran. Können Sie ein Werkzeug konstruieren, das den Eimer ins Baumhaus hochziehen kann?

Verwenden Sie den Planungsbogen aus der Anleitung, um Ihre Lösung zu entwerfen!

Karte zurück

Mit welcher der obigen Lösungen könnte man den Eimer am einfachsten hochziehen? Warum? Fallen Ihnen noch weitere Lösungen ein?

2. Karte: Geländer

Wir bauen ein Geländer! Befolgen Sie die nachstehend abgebildeten Schritte.

Seien Sie aber vorsichtig! Wenn man so weit oben steht, lebt man gefährlich. Können Sie ein Geländer konstruieren, um das Baumhaus sicherer zu machen?

Verwenden Sie den Planungsbogen aus der Anleitung, um Ihre Lösung zu entwerfen!

Karte zurück

Welche der obigen Lösungen würde das sicherste Geländer ergeben? Warum? Fallen Ihnen noch weitere Lösungen ein?

3. Karte: Ein Baumdorf konstruieren

Kombinieren Sie die Bauteile und gestalten Sie Ihr eigenes Baumdorf!

Karte zurück

Bauen Sie zuerst zwei Baumhäuser. Dann kommen die Brücke, die Seilwinde und die Leiter hinzu!

Was können Sie an Ihrer Konstruktion ändern, um sie zu verbessern?

4. Karte: Ein Wolkenkratzer-Baumhaus bauen

Kombinieren Sie die Bauteile und gestalten Sie Ihr eigenes Wolkenkratzer-Baumhaus!

Karte zurück

Befestigen Sie zuerst die Pfeiler an der unteren Plattform und bringen Sie anschließend auch die zweite Plattform an. Fügen Sie nun lange Zweige, ein Sonnendach, die Seilwinde und zwei Leitern hinzu.

Was können Sie an Ihrer Konstruktion ändern, um sie zu verbessern?

5. Karte: Ein Baum-Clubhaus konstruieren

Kombinieren Sie die Bauteile und gestalten Sie Ihr eigenes Baum-Clubhaus!

Karte zurück

Bauen Sie zuerst eine Plattform und fügen Sie anschließend die Zweige hinzu, an denen tolle Clubhaus-Bauteile befestigt werden können. Fügen Sie nun zweiteiligen Plattformen, eine Seilwinde, zwei Leitern und das drehbare Sonnendach hinzu.

Was können Sie an Ihrer Konstruktion ändern, um sie zu verbessern?



Learn more about our products at
LearningResources.com



© Learning Resources, Inc., Vernon Hills, IL, US
Learning Resources Ltd., Bergen Way,
King's Lynn, Norfolk, PE30 2JG, UK
Please retain the package for future reference.
Made in China. LRM2844-GUD

Hecho en China.

Fabriqué en Chine.
Hergestellt in China.

Conserva el envase para
futuras consultas.

Veuillez conserver l'emballage.
Bitte Verpackung gut aufbewahren.

ATENCIÓN: PELIGRO DE ASFIXIA.
Piezas pequeñas. No se recomienda para menores de 3 años.
ATTENTION: RISQUE D'ÉTOUFFEMENT.
Petites pièces. Interdit aux enfants en dessous de 3 ans.
ACHTUNG: ERSTICKUNGSGEFAHR.
Kleine Teile. Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren.