

# LE BEC DU TOUCAN

13-14



Cofinancé par  
l'Union européenne

# Le Bec du Toucan

**Matière** : Mathématiques

**Niveau** : 13-14 ans

**Sujet** : Équations et fractions

**Temps requis** : +/- 30 min

**Matériel nécessaire** : Du papier, un stylo, une calculatrice et du courage !

**Lieu de l'aventure** : Pucallpa - Perù (en quechua Puka hallpa, « terre rouge »). Pucallpa est une ville du centre-est du Pérou, capitale de la région d'Ucayali, située sur les rives de la rivière Ucayali à 154 mètres d'altitude, au cœur de la forêt amazonienne. C'est le deuxième plus grand centre habité de l'Amazonie péruvienne.

**Autres informations** : La ville s'appuie sur la production et la vente de produits tropicaux comme le cacao, le café, le riz, les patates douces, les ananas et les bananes. Elle exploite et commercialise du bois de construction et des bois précieux. La pêche sur la rivière Ucayali est aussi une source de revenus importante. Les Shipibos sont connus pour la qualité de leurs réalisations textiles.

1

## QUI ES-TU ?

Pendant de tes études, tu as réalisé que l'adrénaline procurée par l'aventure était indispensable à ton épanouissement et que tu ne pourrais jamais te contenter d'un travail sédentaire. Lorsque tu as parlé de ton désir de créer une agence spécialisée dans la découverte de trésors anciens, personne ne t'a pris au sérieux ! « Comment peux-tu t'imaginer trouver encore des trésors de nos jours ? » Mais aujourd'hui, ta détermination a payé ! Ton agence, **Trésors Merveilleux**, possède des contacts dans le monde entier et ton équipe et toi avez déjà découvert de précieux artefacts tels que le diadème de la princesse Ahmose ou encore le trésor du roi viking Harold 1<sup>er</sup>.



**Va au paragraphe 6.**

2

## LA LETTRE DU CUISINIER

« Dans mon restaurant, il y a des fourchettes à 2 et à 3 dents. Sachant que le nombre total de fourchettes est de 22 et que le total des dents est de 54, combien de fourchettes à 2 dents et combien de fourchettes à 3 dents compte mon restaurant ? »

- Il y a moins de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.



**Va au paragraphe 5.**

- Il y a plus de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.



**Va au paragraphe 11.**

- Il y a deux fois plus de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.



**Va au paragraphe 40.**

3

Rouge, c'est la couleur de l'étiquette que tu as trouvée sous le carreau. Sur ces mots, l'homme se dirige vers une étagère, en sort une mallette rouge et la pose sur la table. Il part sans rien dire. Quel étrange personnage ! La mallette est ouverte et à l'intérieur tu trouves des poupées russes, chacune avec une étiquette sur le ventre.

 **Va au paragraphe 20.**

4

 **Va au paragraphe 17.**

5

Les chiffres ne te disent absolument rien. Y'a-t-il un problème ? Tu regardes autour de toi, le restaurant s'est vidé entre-temps, et tu te retrouves seul. À ta surprise, le chef vient s'asseoir juste en face de toi, mettant la chaise à rude épreuve. Tu décides de lui dire la vérité. Contre toute attente, il t'invite à faire une partie de fléchettes. Décidemment, les amis de Dora partagent sa passion pour le mystère ! Ce n'est qu'après avoir commencé à jouer que tu remarques les chiffres et les symboles gravés dans le bois de la cible qui peuvent t'aider :

$$x + y = 22$$

$$2x + 3y = 54$$

- Il y a plus de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.

 → **Va au paragraphe 11.**

- Il y a autant de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.

 → **Va au paragraphe 23.**

- Il y a deux fois plus de fourchettes à deux dents que de fourchettes à trois dents.

 → **Va au paragraphe 33.**

## 6

## TA NOUVELLE AVENTURE - LE BEC DU TOUCAN

Mais ce n'est pas le moment de faire des digressions, tu as déjà ton sac à dos sur l'épaule, et tu sais que ta mission ne peut pas attendre. Cependant, tu n'es pas le seul à être à la recherche du légendaire Bec du Toucan, l'ancienne amulette inca qui appartenait à l'empereur Atahualpa. Mais tu as quelque chose que les autres n'ont pas : le carnet de Dora Tei, l'une des plus grandes spécialistes de la civilisation inca, qui a mystérieusement disparu il y a 5 ans lors de fouilles au Pérou.

 → **Va au paragraphe 10.**

7

## SE DEPLACER DANS PUCALLPA

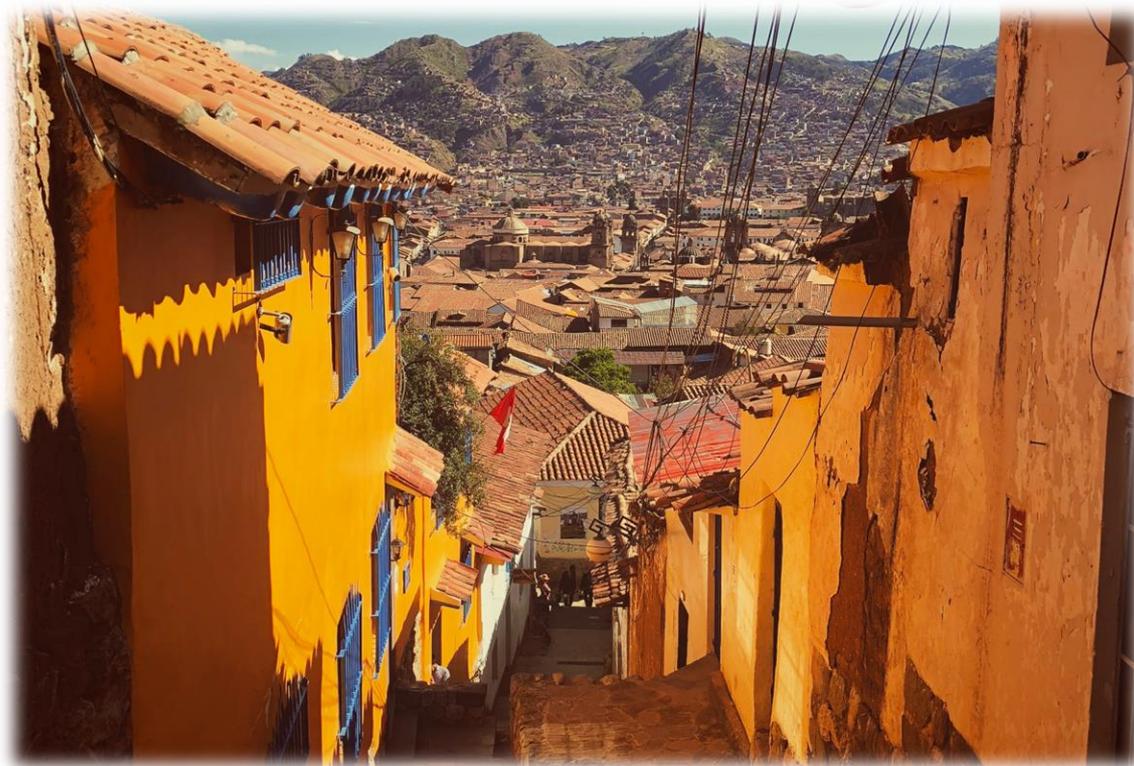


Photo par [Joe Green](#) sur [Unsplash](#)

Tu es au centre de Pucallpa, une ville composée de maisons basses et de jardins, et dont les murs des bâtiments sont recouverts de fresques colorées d'où se détachent des colibris, des serpents et des chamans. Tu regardes autour de toi : tout le monde est souriant, mais lorsque tu demandes des nouvelles de Dora, les gens montrent des signes de méfiance et nient la connaître. Après quelques heures, une femme shipibo vient à ta rencontre. Les Shipibos sont un peuple autochtone qui s'étend de Pucallpa à la forêt amazonienne. Elle t'invite chez elle, dans une petite maison typique de la campagne amazonienne. C'est un simple bâtiment en bois qui, en Europe, ne résisterait pas bien longtemps aux diverses intempéries. Elle te dit qu'il vaut mieux que tu ne poses pas trop de questions au sujet de Dora Tei car tu risquerais de t'attirer les foudres de certaines personnes... Toutefois, elle

accepte de te donner des informations sur Dora Tei à condition que tu trouves la solution à son énigme :

« Dans mon jardin, en ce moment, il y a des chats et quelques perroquets : il y a 27 têtes et 100 pattes. Combien de chats et combien de perroquets y a-t-il ? »

- Il y a plus de 4 perroquets.

 **Va au paragraphe 27.**

- Il y a plus de 21 chats et 3 perroquets.

 **Va au paragraphe 16.**

- Il y a moins de 23 chats.

 **Va au paragraphe 13.**

**8**

 **Va au paragraphe 35.**

**9**

Le résultat ne te semble pas utile pour continuer. Pris de désespoir, tu te réfugies sur le petit balcon pour laisser le soleil recharger tes batteries. À ton retour, tu remarques que la gouvernante t'a gentiment apporté de l'eau et un verre. Il y a aussi une enveloppe, exactement comme celle que le cuisinier de Magdalena t'a donnée ! Il y a les mêmes initiales sur le sceau ! Tu ouvres l'enveloppe et tu trouves un autre message secret de Dora.

« La somme des âges de deux sœurs est de 45 ans. Il y a 15 ans, l'âge de l'aînée était le double de celui de sa jeune sœur. Trouve l'âge qu'a sa petite sœur aujourd'hui. »

- La solution est supérieure à 19 et inférieure ou égale à 21.

➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 26.**

- La solution est supérieure à 10 et inférieure à 20.

➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 29.**

- La solution est supérieure à 21 et inférieure à 27.

➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 21.**

## 10

### LE CARNET DE DORA TEI

Le professeur Zaccaria Grom, le mari de Dora, l'a jalousement gardé ces dernières années. Mais un jour, il a frappé à la porte de **Trésors Merveilleux** pour te le remettre. Tu dois maintenant trouver l'amulette dont Dora parle dans les dernières pages de son carnet. Bien que les dernières lignes soient énigmatiques, il n'y a aucun doute sur le fait qu'elles concernent l'amulette : « Mon cher, mes dernières découvertes m'exposent à de graves dangers, mais le Bec du Toucan est toujours en sécurité. À Pucallpa, rends-toi au restaurant Magdalena et demande au chef une soupe de piranhas. » Dora devait certainement savoir où était caché le Bec du Toucan et a laissé un message à son mari pour qu'il le retrouve un jour. Tu pressens que ce carnet va t'entraîner dans une aventure incroyable.

➔ **Va au paragraphe 14.**

11

Ok, ce sont les bons chiffres ! Mais à quoi peuvent-ils bien te servir maintenant ? Tu t'approches d'une horloge à coucou accrochée au mur. Elle est cassée, mais l'heure qu'elle indique, 12h10, est exactement celle qui permet de résoudre l'équation ! En observant l'horloge de plus près tu remarques quelque chose sous la patte de l'oiseau coloré qui est resté à l'extérieur de sa petite maison : c'est une note de frais pour la location d'un hangar à Nueva Requena, un village voisin. Pas de doute, il s'agit bel et bien d'un nouvel indice de Dora Tei.



**Va au paragraphe 18.**

12

Mince ! Le numéro que tu as obtenu ne déverrouille pas la serrure. Il doit encore y avoir un problème. Tu entends des bruits de pas. Tu te retournes et tu vois un enfant qui te regarde avec curiosité et dit : « J'ai résolu l'équation ! Le nombre pour ouvrir le cadenas est 003. » Tu le remercies pour son aide.



**Va au paragraphe 39.**

13



**Va au paragraphe 27.**

14

## TON ARRIVÉE À PUCALLPA



Photo par [Hans Luiggi](#) sur [Unsplash](#)

7h30, atterrissage parfait ! L'ULM de **Trésors Merveilleux** est arrivé exactement à l'heure prévue à Pucallpa, une ville située dans la partie péruvienne de la forêt amazonienne. Compte tenu des turbulences rencontrées au-dessus des Andes, respecter l'horaire a été un vrai défi pour Sam, le nouveau pilote, l'un des meilleurs que tu aies rencontré. C'est pour cela que tu as tout fait pour l'avoir dans ton équipe. En effet, seuls les meilleurs aventuriers peuvent intégrer l'équipe de **Trésors Merveilleux** !

Les enjeux sont trop importants : récupérer des vestiges précieux que l'on croyait perdus à jamais pour les inscrire au patrimoine mondial et les remettre aux institutions culturelles et aux musées du pays d'où ils proviennent. Comment comptes-tu procéder ?

Tu peux décider de :

- Te rendre à Pucallpa pour te renseigner sur Dora Tei.

 **Va au paragraphe 7.**

- Aller au restaurant Magdalena et chercher le chef.

 **Va au paragraphe 41.**

15

 **Va au paragraphe 28.**

16

En souriant, la femme te chuchote à l'oreille : « Si tu veux vraiment apprendre quelque chose sur Dora Tei, ne perds pas de temps et va au restaurant Magdalena. » Ni une ni deux, tu décides d'y aller.

 **Va au paragraphe 41.**

17

Le numéro que tu as obtenu ne déverrouille pas la serrure. Il doit y avoir un problème. Tu fais le tour du hangar, ce qui te permet de trouver un autre cadenas accroché à une petite fenêtre donnant sur l'arrière du bâtiment. Tu peux essayer d'entrer par là. Sur le mur, il y a une autre formule mathématique.

$$\frac{4}{5} - \left[ -\frac{2}{3} - \left( \frac{x}{5} - \frac{19}{4} \right) - \left( \frac{2x+1}{4} + \frac{8}{5} \right) \right] = \frac{2}{3}$$

- X est supérieur à 3 : utilise le nombre 999 pour ouvrir le cadenas.  
 —————> **Va au paragraphe 12.**
- X est inférieur à 3 : utilise le nombre 001 pour ouvrir le cadenas.  
 —————> **Va au paragraphe 30.**
- X est égal à 3 : utilise le nombre 003 pour ouvrir le cadenas.  
 —————> **Va au paragraphe 39.**

18

VERS LA NUEVA REQUENA



Photo par [Timur Kuchubaev](#) sur [Pixabay](#)

La route qui t'attend n'est pas des plus confortables : le revêtement de la chaussée est désastreux. L'absence de climatisation n'aide pas non plus et tu as très chaud. Cependant, le paysage vaut le détour. Les coordonnées te mènent à une petite rue isolée. Tu y trouves le hangar indiqué dans la note, mais il est fermé par un gros cadenas. Sur le portail, tu remarques une peinture murale : pas besoin d'être devin pour comprendre qu'il ne s'agit pas de street art, mais bien d'une nouvelle énigme de Dora.

→ **Va au paragraphe 32.**

19

 → Va au paragraphe 34.

20

## L'ÉNIGME DE LA POUPÉE RUSSE

En les classant par ordre de grandeur, on obtient l'équation suivante :

$$\frac{1}{4}(2x - 1) = \frac{35}{4} - x$$

- La solution est supérieure à 5 et inférieure à 7

 → Va au paragraphe 22.

- La solution est supérieure à 1 et inférieure à 6

 → Va au paragraphe 35.

- La solution est supérieure à 6

 → Va au paragraphe 8.

21

 → Va au paragraphe 29.

22

En regardant autour de toi, tu t'aperçois que les dossiers sont numérotés. Tu choisis celui qui porte le numéro 6, comme le résultat de l'équation, et tu découvres qu'il contient des factures émises par différents fournisseurs, datant toutes d'il y a 5 ans. Un post-it indique une note de frais d'un certain Pablo Quispe pour l'achat d'un tableau. Tu décides de te rendre à l'adresse indiquée sur le document. Tu sonnes et une gouvernante t'ouvre.

➡➡➡ → **Va au paragraphe 31.**

23

Le cuisinier te regarde d'un air contrarié, mais en reniflant, il te dit : « Je dois fermer le restaurant. Écoute, Dora m'a demandé de laisser quelque chose accroché au coucou. Va y jeter un œil ! » Sans réfléchir, tu vas vers l'horloge et tu remarques quelque chose sous la patte de l'oiseau coloré qui semble être resté figé hors de sa petite maison depuis longtemps : c'est une note de frais pour la location d'un hangar à Nueva Requena, un village voisin. Pas de doute, il s'agit bel et bien d'un autre indice de Dora Tei.

⚡ → **Va au paragraphe 18.**

24

## L'HÔTEL TROPICAL



Photo par [Deb Dowd](#) sur [Unsplash](#)

Te voilà à l'hôtel Tropical. Son aspect est loin de celui d'un hôtel de luxe et tu te demandes comment il peut y avoir une suite dans un tel bâtiment !

Tu te rends à la réception et lorsque tu demandes des indications pour y accéder, un homme à la mâchoire carrée et à la carrure imposante t'accompagne dans un cachot... étrange endroit pour une suite ! Il s'arrête devant une petite porte et te regarde comme pour te tester. Tu utilises la clé et cette fois encore, ce n'est pas du tout ce que tu avais imaginé : la suite est en fait un petit cabinet de travail en désordre, où figurent un bureau couvert de paperasse et un placard poussiéreux rempli de dossiers. Il y en a vraiment beaucoup, de toutes les couleurs. Consulter tous ces dossiers serait impossible. Alors que tu essaies de rassembler tes idées, l'homme t'ordonne de lui indiquer la bonne couleur. Tu lui réponds :

- « Je ne sais pas, Dora est mon amie et j'espérais que vous me le diriez. »

 **Va au paragraphe 28.**

- « Rouge. »  **Va au paragraphe 3.**

- « Vert. »  **Va au paragraphe 15.**

**25**

## L'AVENTURE CONTINUE...

Beaucoup d'autres questions te tourmentent : Qu'est-il arrivé à Dora Tei ? Pourquoi a-t-elle disparu ? Pourquoi avait-elle écrit dans son carnet qu'elle était en danger ? Qui étaient ses ennemis ?

Tu as trouvé le Bec du Toucan mais tu sens que ce n'est pas la fin de ton aventure, seulement son début...



Photo par [Wirestock](#) sur [Freepik](#)

**FIN**



27

Elle ne semble pas très convaincue par ta réponse et te propose donc une autre énigme !

« L'âge d'un père est quatre fois supérieur à celui de sa fille.

Alors qu'il y a 6 ans, il était dix fois supérieur à celui de sa fille. Quel âge ont ces deux personnes ? »

- Le père a plus de 36 ans.

 **Va au paragraphe 34.**

- La fille a moins de 10 ans.

 **Va au paragraphe 16.**

- Le père a moins de 35 ans.

 **Va au paragraphe 19.**

28

Il ne semble pas être convaincu par ta réponse et se retire. Mince alors...

Il te faut beaucoup de temps pour vérifier les différents dossiers qui ne contiennent que des factures et des documents sans intérêt. La pochette rouge d'un dossier attire ton attention. Elle te rappelle la couleur de l'étiquette sur les clés ! Retournes-y et donne la bonne réponse à l'homme de la réception.

 **Va au paragraphe 3.**

29

La gouvernante constate que tu as des difficultés et, avec sympathie, te dit : « Je pense que la réponse est 20. » Tu la remercies chaleureusement mais tu ne sais pas encore comment cette information peut t'aider.

➡➡➡ → **Va au paragraphe 26.**

30

⚡ → **Va au paragraphe 12.**

31

## SALLE PRIVÉE DE M. QUISPE

La gouvernante est sans doute la première personne que tu rencontres qui s'adresse à toi sans méfiance. « M. Quispe n'est pas en ville mais m'a demandé de vous accompagner dans sa salle privée. » L'intérieur de la maison est raffiné mais très étrange : il y a des calligraphies sur les murs et des tableaux accrochés partout. La chambre de M. Quispe est très désordonnée. Il y a des chevalets et des toiles inachevées, certaines ont été jetées au sol et déchirées comme dans un accès de rage. Des centaines de croquis sont accrochés aux murs, des draps sont froissés sur le sol, des chiffons et des tubes sont éparpillés partout comme s'ils avaient été lancés. Cela te fait penser à Pollock et à l'art de déverser sur la toile le chaos de son inconscient, caractéristique de **l'action painting**. Mais une toile précise attire ton attention.

→ **Va au paragraphe 38.**

32

## LE MESSAGE SUR LA FRESQUE

$$\frac{7}{3} + \frac{2-x}{6} = \frac{1+2x}{6} - \frac{1-x}{2}$$

- $x$  est supérieur à 3 : utilise le nombre 999 pour ouvrir le cadenas.

 → **Va au paragraphe 17.**

- $x$  est inférieur à 3 : utilise le nombre 001 pour ouvrir le cadenas.

 → **Va au paragraphe 4.**

- $x$  est égal à 3 : utilise le nombre 003 pour ouvrir le cadenas.

 → **Va au paragraphe 39.**

33

 → **Va au paragraphe 23.**

34

Elle ne semble toujours pas convaincue, mais heureusement, un de ses perroquets décide de te venir en aide en criant « 36 ! 9 ! » C'est la bonne réponse... En souriant, la femme te chuchote à l'oreille : « Si tu veux vraiment savoir quelque chose sur Dora Tei, ne perds pas de temps et rends-toi au restaurant Magdalena ! ». Ni une ni deux, tu t'empreses d'y aller.

 → **Va au paragraphe 41.**

35

Il y a peut-être une erreur... L'homme revient vers toi. Il ne dit rien mais va vers le bureau et allume une lampe. Sa lumière éclaire une zone circulaire bien définie sur le bureau. Incroyable, dans la poussière qui s'est accumulée au fil du temps, quelqu'un a laissé un message encore bien visible :

$$\frac{x}{2} + \frac{x+1}{7} = x - 2$$

- La solution est supérieure à 5 et inférieure à 7  
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 22.**
- La solution est supérieure à 1 et inférieure à 6  
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 37.**
- La solution est supérieure à 6  
➡➡➡ ➔ **Va au paragraphe 42.**

36

→ ➔ **Va au paragraphe 9.**

37

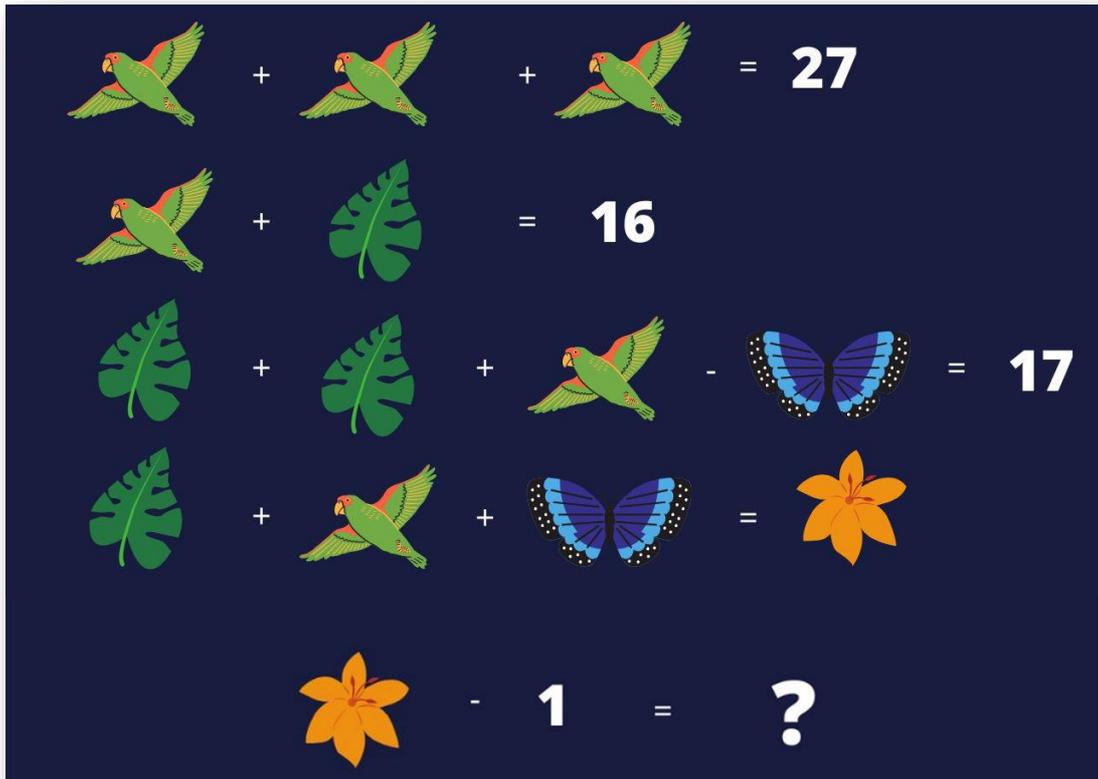
L'homme s'impatiente : « Je dois fermer la pièce, mon service est terminé. La bonne réponse est la première, mais dépêche-toi, dans une minute je serai obligé de te mettre dehors ». Tu acceptes son aide et tu le remercies avec un sourire.

→ ➔ **Va au paragraphe 22.**

38

## L'ÉTRANGE TOILE

Certains symboles sont représentés, liés comme suit :



- La solution est supérieure à 19 et inférieure ou égale à 21  
 >>> → **Va au paragraphe 26.**
- La solution est supérieure à 10 et inférieure à 20  
 >>> → **Va au paragraphe 9.**
- La solution est supérieure à 21 et inférieure à 27  
 >>> → **Va au paragraphe 36.**

39

La solution,  $x = 3$ , te permet de déverrouiller le cadenas. Tu ouvres le lourd volet rouillé qui était probablement fermé depuis des années. Tu t'attendais à trouver des engins et des boîtes à outils, mais la remise est absolument vide. Tu scrutes les murs à la recherche d'une inscription ou d'une gravure sur le mur, mais rien. Tu regardes autour de toi, déçu, tu attendais quelque chose de plus de cette aventure. Quelqu'un t'aurait-il devancé ?

Un bruit derrière toi te fait sursauter... mais ce n'est qu'une souris. Elle se précipite à travers l'abri pour se glisser dans une petite fente dans le mur. Mais ce qui attire ton attention, c'est l'un des carreaux qui, sous le poids de la souris, a produit un léger bruit. Tu vas vérifier et tu constates que le carreau n'est pas fixé au sol comme les autres. Tu le soulèves et tu tombes sur l'indice suivant ! Dora a en effet laissé au dos du carreau une clé avec une étiquette rouge « Suite - Hôtel Tropical ». Il semble évident que ce soit ta prochaine destination.

→ **Va au paragraphe 24.**

40

→ **Va au paragraphe 5.**

41

## RESTAURANT MAGDALENA



Photo par [Andres Urena](#) sur [Unsplash](#)

Te voilà au Magdalena, un restaurant typique qui propose des plats traditionnels. Toutefois, tu ne vois pas de soupe de piranhas au menu. Tu demandes à parler au chef et, après quelques minutes d'attente, un homme, dont la stature est si impressionnante qu'on se demande comment il arrive à se mouvoir autour des fourneaux, finit par sortir de la cuisine l'air contrarié. Mais lorsque tu lui demandes une soupe de piranhas, son froncement de sourcils fait place à de l'étonnement. Il s'absente un bref instant sans te donner d'explication et quand il revient, il t'apporte une enveloppe jaune scellée à la cire. "DT" sont les lettres imprimées sur le sceau : Dora Tei ! Avec impatience, tu ouvres l'enveloppe qui contient quelque chose d'inattendu...

 **Va au paragraphe 2.**



refléter les rayons du soleil en créant des jeux de lumière. Le vent fait bouger les pierres et l'un des rayons attire ton regard. C'est à ce moment-là que tu remarques l'une des pierres précieuses de l'attrape-rêves, elle ressemble à un bec de toucan ! Tu t'approches : c'est une gemme irisée d'une beauté extraordinaire. Sa valeur doit être inestimable, et elle se trouve en ce moment même dans l'un des endroits les plus humbles que tu aies jamais visités. C'est étonnant de voir comment Dora a pu la protéger au fil des ans. Les enfants d'Isla San Francisco en étaient les gardiens. Tu sais que sa place devrait être dans un musée où chacun pourrait admirer ce miracle de la nature, mais tu sens que ces enfants pourraient bénéficier de cette précieuse amulette. Que faire ?

Tu dois prendre une décision en peu de temps. Indique ton choix :

.....

.....

.....

 **Puis va au paragraphe 25.**



Conçu par 6 organisations européennes, ce projet produit des contenus et outils pédagogiques pour les parents et les enseignants dans le but de stimuler l'apprentissage et changer la perception des devoirs auprès des élèves. Nous souhaitons améliorer les supports d'apprentissage à distance en augmentant l'intérêt et l'engagement des élèves par la création de devoirs ludiques.

**Découvrez plus d'histoires sur :**

**EDUGRAAL.EU**

**Cofinancé par :**



**Cofinancé par  
l'Union européenne**

Le soutien de la Commission européenne à la production de cette publication ne constitue pas une approbation de son contenu, qui n'engage que ses auteurs, et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient.