

Niveau 1

MC:	+12 en cas de bonne réponse,	-3 en cas de mauvaise réponse,	0 si non répondu
T/F:	+3 pour chaque bonne réponse,	-3 pour chaque mauvaise réponse,	0 si non répondu
NUM:	+12 pour une bonne réponse,	0 si faux ou laissé vide	

Question 1 (MC):

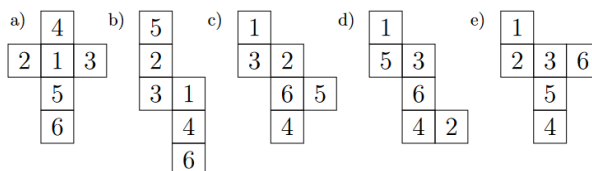
Lequel des calculs suivants donne le plus grand résultat ?

- A: $12 \cdot 34$
- B: $1 + 23 \cdot 4$
- C: $123 \cdot 4$
- D: $1 + 2 \cdot 34$
- E: $12 \cdot 3 + 4$

Question 2 (MC):

Lequel des patrons suivants peut être plié en un cube, tel que la somme de deux nombres sur des faces opposées vaut toujours 7 ?

- A: a)
- B: b)
- C: c)
- D: d)
- E: e)



Question 3 (MC):

Tanish a 73 bananes. Il veut donner à chacun de ses 5 singes un nombre égal de bananes, et garder le reste. Combien de bananes pourrait-il rester à Tanish ?

- A: 16
- B: 17
- C: 18
- D: 19
- E: 20

Question 4 (MC):

Tan le lapin a disposé 100 paniers en cercle, chacun contenant une carotte. Combien de carottes Tan peut-il manger au maximum pour que trois paniers consécutifs contiennent toujours au moins une carotte ?

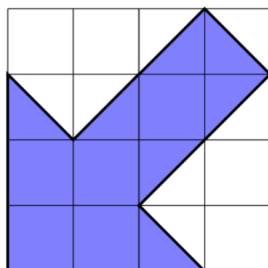
- A: 33
- B: 34
- C: 50
- D: 66
- E: 67

Question 5 (NUM):

Ricardo a pris 5 pantalons et 7 chemises hawaïennes pour ses vacances d'été. S'il ne veut pas porter la même combinaison de vêtements deux jours différents, combien de jours ses vacances peuvent-elles durer au maximum ?

Question 6 (NUM):

Si la longueur d'un côté du grand carré est égale à 24, quelle est l'aire de la flèche bleue ?

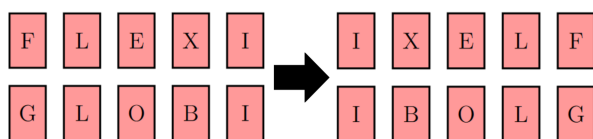


Question 7 (NUM):

Dans une classe de 30 élèves, 20 d'entre eux aiment la pizza et 15 aiment les hamburgers. Si 10 élèves aiment à la fois la pizza et les hamburgers, combien d'élèves n'aiment ni l'un ni l'autre ?

Question 8 (NUM):

Samuel joue à un jeu. Il a deux rangées de cartes avec des lettres écrites dessus, comme illustré à gauche. À chaque coup, il choisit une lettre de la rangée supérieure et une lettre de la rangée inférieure, et il échange ces deux cartes. Après quelques coups, il parvient à la configuration inversée suivante, comme indiqué à droite. Combien de coups a-t-il effectué au minimum ?



Question 9 (T/F):

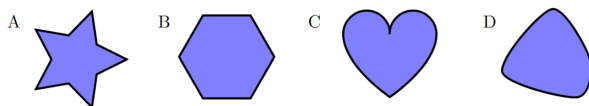
Lesquels de ces entiers peut être écrit comme le produit de deux entiers pairs ?

- A: -4
- B: 50
- C: 51
- D: 52

Question 10 (T/F):

Julia a un petit jardin. Elle peut marcher en ligne droite entre deux points quelconques de son jardin, sans sortir de celui-ci. Laquelle des formes suivantes le jardin pourrait-il avoir ?

- A: A
- B: B
- C: C
- D: D



MC:	+16 en cas de bonne réponse,	-4 en cas de mauvaise réponse,	0 si non répondu
T/F:	+4 pour chaque bonne réponse,	-4 pour chaque mauvaise réponse,	0 si non répondu
NUM:	+16 pour une bonne réponse,	0 si faux ou laissé vide	

Question 11 (MC):

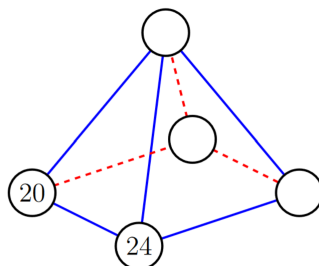
Combien y a-t-il d'entiers positifs à deux chiffres dont le produit des deux chiffres est un carré parfait strictement positif ?

- A: 9
- B: 13
- C: 15
- D: 17
- E: 18

Question 12 (MC):

Sur chaque sommet de la pyramide ci-dessous, Emily écrit un entier strictement positif tel que pour chacune des cinq faces, la somme des nombres sur ses sommets est la même. Elle a déjà écrit 20 et 24 sur deux sommets voisins, comme indiqué ci-dessous. Quelle sera la somme de tous les nombres quand elle aura terminé ?

- A: 101
- B: 132
- C: 145
- D: 146
- E: On ne peut pas savoir



Question 13 (MC):

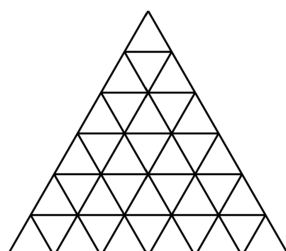
Deux parents, de 50 et 46 ans, ont trois enfants, de 12, 13 et 15 ans. Quel âge aura l'aîné lorsque la somme des âges des parents sera le double de la somme des âges des enfants ?

- A: 17
- B: 19
- C: 20
- D: 21
- E: 24

Question 14 (MC):

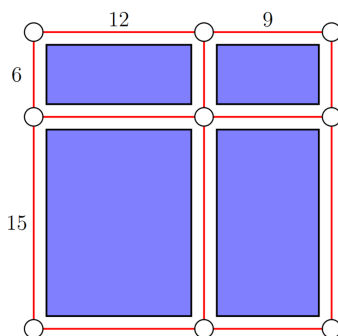
Sur le diagramme suivant, quel est le plus petit nombre de triangles qu'on peut colorier en rouge pour que chaque triangle non-colorié partage un côté avec un triangle rouge ?

- A: 9
- B: 10
- C: 12
- D: 15
- E: 21



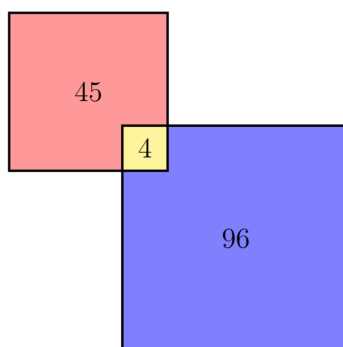
Question 15 (NUM):

Le siège des Olympiades de Mathématiques se compose de quatre bâtiments rectangulaires, comme illustré ci-dessous en bleu. À chaque coin de rue se trouve un stand de nourriture, indiqué par un cercle. Jana veut tous leur rendre visite en un seul voyage. Elle peut commencer et finir celui-ci où elle veut et doit marcher le long des lignes rouges. Quelle distance doit-elle parcourir au minimum ?



Question 16 (NUM):

Ruhi a un jardin formé de deux carrés superposés, comme le montre l'image ci-dessous. Elle fait pousser des fleurs rouges dans la région rouge d'aire 45, des fleurs jaunes dans la région jaune d'aire 4, et des fleurs bleues dans la région bleue d'aire 96. Si la région jaune est un carré, quel est le périmètre du jardin de Ruhi ?



Question 17 (NUM):

Mathys a un bocal avec des bonbons de 20 saveurs différentes, et chaque saveur apparaît 20 fois. Un par un, il prend un bonbon au hasard et le mange. Quel est le plus petit nombre de bonbons que Mathys doit manger pour s'assurer d'avoir mangé 20 bonbons de la même saveur ou d'avoir goûté chaque saveur au moins une fois ?

Question 18 (NUM):

Quel est le plus grand nombre tel que toute paire de chiffres consécutifs qui le compose forme un carré parfait à deux chiffres ?

Question 19 (T/F):

Deux entiers strictement positifs a, b sont amis si $a = 3b + 2$ ou $b = 3a + 2$. Lesquelles de ces propositions sont vraies ?

- A: Un nombre pair et un nombre impair peuvent être amis.
- B: Il existe un nombre qui est ami avec deux nombres.
- C: Deux nombres premiers peuvent être amis.
- D: Il existe deux nombres amis qui sont tous deux divisibles par 5.

Question 20 (T/F):

Un facteur veut distribuer le courrier sur une route circulaire comportant 42 maisons. Il commence par une maison et se déplace dans le sens des aiguilles d'une montre, en sautant toujours exactement n maisons avant de s'arrêter à la maison suivante. Pour quelles valeurs de n visite-t-il chaque maison ?

- A: 23
- B: 24
- C: 25
- D: 26

Junior 3

MC:	+20 en cas de bonne réponse,	-5 en cas de mauvaise réponse,	0 si non répondu
T/F:	+5 pour chaque bonne réponse,	-5 pour chaque mauvaise réponse,	0 si non répondu
NUM:	+20 pour une bonne réponse,	0 si faux ou laissé vide	

Question 21 (MC):

Cinq personnes font chacune une affirmation à propos du nombre de menteurs parmi eux :

- Elisabeth : "Deux d'entre nous sont des menteurs !"
- Guy : "Trois d'entre nous sont des menteurs !"
- Karin : "Quatre d'entre nous sont des menteurs !"
- Ignazio : "Trois d'entre nous sont des menteurs !"
- Viola : "Nous sommes tous des menteurs !"

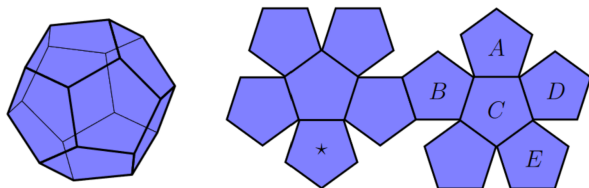
Combien y'a-t-il de menteurs ?

- A: 2
- B: 3
- C: 4
- D: 5
- E: On ne peut pas savoir

Question 22 (MC):

Un dodécaèdre est un solide ayant 12 faces pentagonales, comme indiqué à gauche. Si la forme sur la droite était pliée en un dodécaèdre, quelle face serait opposée à celle marquée d'une étoile ?

- A: A
- B: B
- C: C
- D: D
- E: E



Question 23 (MC):

Soit $x > 0$ un nombre réel tel que $x + \frac{1}{x} = 3$. Que vaut $x^4 + \frac{1}{x^4}$?

- A: 47
- B: 52
- C: 77
- D: 81
- E: On ne peut pas savoir

Question 24 (MC):

Paul a écrit un nombre fini de nombres rationnels différents au tableau. Il fait l'observation suivante : le produit de deux nombres différents du tableau est toujours, lui aussi, inscrit au tableau. Au maximum, combien de nombres y'a-t-il au tableau ?

- A: 2
- B: 3
- C: 4
- D: 5
- E: Plus que 5

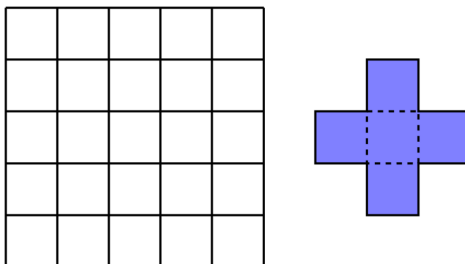
Question 25 (NUM):

Le périmètre de chacun des petits rectangles bleus ci-dessous est indiqué. Quel est le périmètre du grand rectangle extérieur ?

	81	
37	60	46
	64	

Question 26 (NUM):

Une croix suisse est la forme composée de 5 carrés illustrée ci-dessous. Au maximum, combien de carrés d'une grille 5×5 peut-on colorier en rouge, pour que toute croix suisse formée par les lignes de la grille contienne au plus 1 carré rouge ?

**Question 27 (NUM):**

Bora et Jonah, ainsi que leurs 4 autres amis, veulent s'asseoir autout d'une table ronde avec 6 chaises différentes. Si Bora et Jonah ne veulent pas être assis à côté, combien y'a-t-il de plans de table possibles ?

Question 28 (NUM):

Quel est le plus petit entier strictement positif dont les restes sont différents après une division par chacun des nombres 1, 2, 3, 4, 5 ?

Question 29 (T/F):

Viviane a un sablier de 8 minutes et un sablier de 11 minutes. Si le sable des deux sabliers est à l'arrêt, quelles durées (en minutes) Viviane peut-elle mesurer exactement, à partir de maintenant ?

- A: 12
- B: 14
- C: 16
- D: 21

Question 30 (T/F):

Quelles affirmations sont vraies au sujet de la suite infinie $7, 77, 777, \dots$?

- A: La suite contient un nombre divisible par 9.
- B: La suite contient deux nombres dont la différence est divisible par 101.
- C: La suite contient un carré parfait.
- D: La suite contient exactement un nombre premier.