

Niveaux scolaires 7 et 8 (VERSION FRANÇAISE)

Jeudi 18 mars 2021

Durée : 75 minutes

- Il y a exactement une seule bonne réponse par question.
- Chaque participant reçoit 24 points au départ. Si la réponse est correcte, les 3, 4 ou 5 points seront ajoutés. Si aucune réponse n'est donnée, la question rapporte 0 point. En cas de réponse incorrecte, un quart des points prévus est soustrait, soit 0,75 point, 1 point ou 1,25 points. Le score le plus élevé est 120 points, le plus bas est 0 point.
- L'utilisation d'une calculatrice ou d'autres appareils électroniques n'est pas autorisée.

problèmes à 3 points

A1 Lequel des symboles suivants du signe du zodiaque a un axe de symétrie ?

- (A)  Scorpion (B)  Lion (C)  Sagittaire (D)  Cancer (E)  Capricorne

A2 Benoît regarde son application météo et remarque que la température maximale prévue baisse de jour en jour au cours des trois prochains jours. Que pourrait montrer l'application météo de Benoît ?

- (A)

3°C	-1°C	1°C
Ve	Sa	Di

 (B)

4°C	1°C	3°C
Ve	Sa	Di

 (C)

0°C	-2°C	3°C
Ve	Sa	Di

 (D)

2°C	-1°C	-3°C
Ve	Sa	Di

 (E)

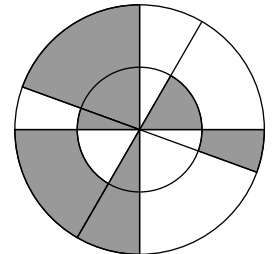
-3°C	1°C	0°C
Ve	Sa	Di

A3 $\frac{20 \cdot 21}{2 + 0 + 2 + 1} =$

- (A) 42 (B) 56 (C) 64 (D) 80 (E) 84

A4 Deux disques ayant le même centre sont divisés par quatre lignes droites passant par le centre. Quel est le pourcentage de l'aire en gris ?

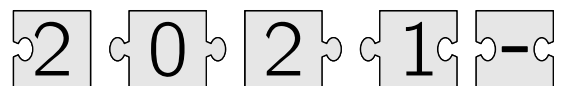
- (A) 25 % (B) 40 % (C) 50 % (D) 60 % (E) 75 %



A5 Mona et Remo veulent offrir à leur mère un bouquet de roses. Ils veulent acheter 15 roses, avec 4 fois plus de jaunes que de rouges. Combien de roses rouges faut-il attacher dans le bouquet ?

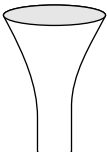


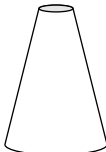

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

A6 Lorsque les cinq pièces du puzzle sont correctement assemblées, le résultat est un rectangle avec un problème mathématique. Quel est le résultat de ce problème ?



- (A) -100 (B) -8 (C) -1 (D) 199 (E) 208

A7 Chacun des cinq vases est de la même hauteur et peut être rempli à ras bord avec 1 litre d'eau. Vivien remplit chaque vase avec un demi-litre d'eau. Dans quel vase l'eau sera-t-elle la plus élevée ?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

- A8** Un antivol comporte quatre roues numérotées dont les chiffres vont de 0 à 9. Pour obtenir la bonne combinaison, chacune des roues numérotées du réglage indiqué doit être tournée de 180° . À quoi ressemble la bonne combinaison ?



- (A) (B) (C) (D) (E)

- A9** Dans l'océan Austral, il y avait une compétition de plongée pour les pingouins. Benno a plongé 5 s plus longtemps qu'Ali, mais 10 s de moins que Caleb. Dany a plongé 10 s de plus que Caleb, mais 5 s de moins qu'Ethan. Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?

- (A) Ali a plongé aussi longtemps que Ethan. (B) Ali a plongé 10 s de plus qu'Ethan.
 (C) Ali a plongé 10 s de moins qu'Ethan. (D) Ali a plongé 30 s de plus qu'Ethan.
 (E) Ali a plongé 30 s de moins qu'Ethan.

- A10** Les lettres M, E, D et O représentent les mêmes chiffres dans les deux calculs. Quel est le résultat du deuxième calcul ?

$$\begin{array}{r} \text{M E} \\ + \text{D O} \\ \hline \text{1 3 7} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{M O D E} \\ + \text{D E M O} \\ \hline \end{array}$$

- (A) 14737 (B) 13837 (C) 14747 (D) 23737 (E) 137137

problèmes à 4 points

- B1** Une tablette de chocolat rectangulaire est composée de morceaux carrés de même taille. Nico rompt une rangée avec 5 pièces. Ensuite, Janina rompt deux rangées du reste avec un total de 6 pièces. Combien de pièces reste-t-il ?

- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 12

- B2** Cinq amis collectionnent trois sortes d'astro-pin's : des planètes , des lunes et des étoiles . La moitié des pin's de Dana sont des planètes. Nathan a plus de lunes que d'étoiles. Philippa n'a pas de lunes. Ethan a un nombre pair de pin's. Jean-Luc a plus d'étoiles que de planètes. Les photos suivantes montrent les pin's des cinq amis. Quels sont les pin's de Jean-Luc ?

- (A) (B) (C)
 (D) (E)

- B3** Si deux chiffres du numéro 337337 sont supprimés, les quatre chiffres restants (dans le même ordre) forment un numéro à quatre chiffres. Combien de numéros à quatre chiffres différents peuvent être créés de cette manière ?

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

- B4** Ricarda construit une clôture à partir de 25 planches de bois de 20 cm de large chacune. La clôture doit avoir une longueur de 4,40 m. Les planches doivent toujours se chevaucher de la même largeur :

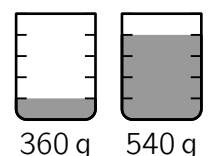


Quelle doit être la largeur des chevauchements pour que la clôture ait la longueur souhaitée ?

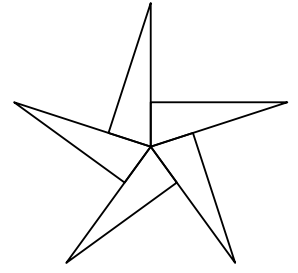
- (A) 2,5 cm (B) 2,8 cm (C) 3 cm (D) 4,7 cm (E) 5 cm

- B5** Un verre rempli au cinquième d'eau pèse 360 g. Si le même verre est rempli aux quatre cinquièmes avec de l'eau, il pèse 540 g. Quel est le poids du verre vide ?

- (A) 100 g (B) 120 g (C) 180 g (D) 250 g (E) 300 g



B6 Cinq triangles rectangles identiques peuvent être disposés de manière à ce que les grands angles aigus se rencontrent au milieu et forment l'étoile représentée. Il est également possible de disposer un plus grand nombre de ces triangles de manière à ce que les petits angles aigus se rencontrent au milieu. Combien de triangles sont nécessaires pour cela ?

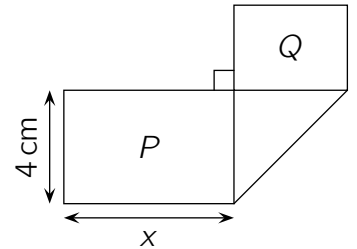


- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24

B7 Le concours de Koala comporte 20 questions. Pour chaque question à laquelle vous avez répondu correctement, vous obtenez 7 points et pour chaque question à laquelle vous avez répondu incorrectement, vous obtenez -4 points. Il y a 0 point pour les questions sans réponse. Ava a marqué exactement 100 points. À combien de questions n'a-t-elle pas répondu ?

- (A) aucune (B) une (C) deux (D) trois (E) quatre

B8 Une bande de papier rectangulaire, de 13 cm de long et 4 cm de large, a été pliée une fois. Les rectangles qui en résultent ont des aires P et Q , où P est deux fois plus grande que Q . Quelle est la taille de x ?

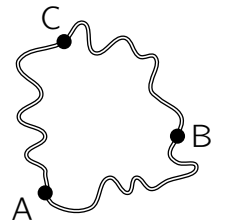


- (A) 5 cm (B) 5,5 cm (C) 6 cm (D) 6,5 cm (E) 7 cm

B9 Dans notre club de pêche, il y a 25 professionnels et 51 amateurs. Pour la pêche en binôme, ils étaient divisés en paires. Lorsqu'un amateur et un professionnel pêchaient ensemble, les deux pêcheurs étaient malheureux. Dans tous les autres binômes, les deux pêcheurs étaient heureux. Après avoir pêché, 58 pêcheurs ont déclaré qu'ils étaient satisfaits de leur coéquipier, les autres ne l'étaient pas. Combien de binômes formés exactement de deux amateurs y avait-il ?

- (A) 15 (B) 17 (C) 19 (D) 21 (E) 24

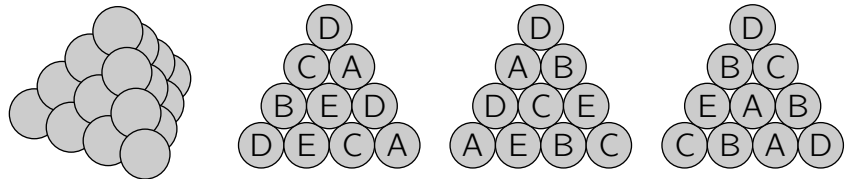
B10 Trois villages sont reliés par des sentiers. La route directe de A à C est plus courte de 1 km que la déviation par B. Le chemin direct de A à B est plus court de 5 km que le détour par C. La route directe de B à C est plus courte de 7 km que la déviation par A. Quelle est la plus courte des trois routes directes entre les villages ?



- (A) 1 km (B) 2 km (C) 3 km (D) 4 km (E) 5 km

problèmes à 5 points

C1 Dans la chocolaterie, une pyramide avec une base et trois faces visibles est composée de 20 truffes rondes, 4 de chacune des 5 variétés. La photo montre pour chaque face à quelle variété appartiennent les truffes. Quelle est la variété de la truffe qui n'est pas visible de l'extérieur au milieu de la base ?



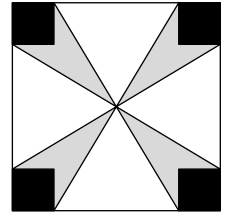
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

C2 Nina et Serge se partagent 22 pommes et 11 poires de manière à ce que Nina obtienne exactement deux fois plus de fruits que Serge. Laquelle des affirmations suivantes est toujours vraie ?

- (A) Nina reçoit au moins une poire.
 (B) Nina reçoit deux fois plus de pommes que de poires.
 (C) Nina reçoit deux fois plus de pommes que Serge.
 (D) Nina reçoit autant de pommes que Serge reçoit de poires.
 (E) Nina reçoit autant de poires que Serge reçoit de pommes.

C3 L'aire du grand carré de l'image est de 25 cm^2 . Chacun des petits carrés noirs a une taille de 1 cm^2 . Quelle est l'aire cumulée des quatre zones grises ?

- (A) 6 cm^2 (B) $6,5 \text{ cm}^2$ (C) 7 cm^2 (D) $7,5 \text{ cm}^2$ (E) 8 cm^2



C4 Si nous multiplions le nombre à 6 chiffres $1ABCDE$ par 3, le résultat est le nombre à 6 chiffres $ABCDE1$. Quelle est la valeur de $A + B + C + D + E$?

- (A) 23 (B) 26 (C) 29 (D) 32 (E) 35

C5 Une boîte ne contient que des jetons verts, rouges, noirs et bleus. Si je retire 27 jetons de la boîte, il y a au moins un jeton vert. Si je retire 25 jetons de la boîte, il y a au moins un jeton rouge. Si je retire 22 jetons de la boîte, il y a au moins un jeton noir. Si je retire 17 jetons de la boîte, il y a au moins un jeton bleu. Quel est le nombre maximum de jetons dans la boîte ?

- (A) 27 (B) 29 (C) 51 (D) 87 (E) 91

C6 La surface du ballon de football représenté est constituée de pentagones noirs et d'hexagones blancs disposés de manière régulière. Il y a 12 pentagones au total. Combien y a-t-il d'hexagones ?

- (A) 10 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 24

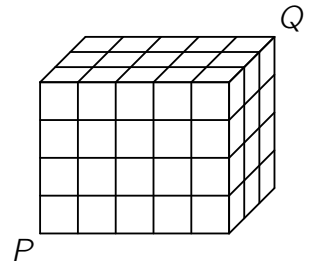


C7 Dans une usine, les œufs sont peints avec les couleurs rouge, bleu et jaune. Parmi 3 œufs consécutifs, chaque couleur doit apparaître une fois. Lors du contrôle de qualité, il est noté : « L'œuf 2 est jaune, l'œuf 20 est jaune, l'œuf 202 est rouge, l'œuf 1002 est bleu et l'œuf 2021 est bleu ». Le patron remarque qu'un seul de ces cinq œufs est de la mauvaise couleur. Quel est le numéro de l'œuf mal coloré ?

- (A) 2 (B) 20 (C) 202 (D) 1002 (E) 2021

C8 Un pavé droit à $3 \times 4 \times 5$ est composé de 60 petits cubes en bois identiques. Le ver du bois Hugo mange le long de la diagonale spatiale de P à Q . Cette grande diagonale ne coupe aucun bord des petits cubes à l'intérieur du pavé droit. Par combien de petits cubes passe le chemin du ver du bois Hugo ?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12



C9 Dans un tournoi, chacune des six équipes affronte l'autre équipe exactement une fois. Chaque jour de match, trois matchs ont lieu simultanément. Une chaîne de télévision a spécifié un match à retransmettre en direct pour chaque jour de match (voir tableau). Quel jour de match D joue-t-il contre F ?

	1	2	3	4	5
C - D	A - E	E - F	A - B	A - C	

- (A) le 1^{er} (B) le 2^e (C) le 3^e (D) le 4^e (E) le 5^e

C10 Les côtés du quadrilatère représenté ont été divisés en tiers et un des points de division par côté a été relié à un point à l'intérieur comme indiqué. Le quadrilatère a ainsi été divisé en quatre quadrilatères plus petits. Les nombres dans les quadrilatères indiquent l'aire de chaque quadrilatère. Quelle est l'aire du quadrilatère gris ?

- (A) 11 cm^2 (B) 12 cm^2 (C) 13 cm^2 (D) 14 cm^2 (E) 15 cm^2

