

Niveaux Scolaires H11 et H12 (Version Française)

Jeudi 20 mars 2025

Durée : 75 minutes

- Il y a une seule bonne réponse par question.
- Chaque participant reçoit 30 points au départ. Si la réponse est correcte, les 3, 4 ou 5 points sont 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 150 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

1. Une carte pliable avec des trous est pliée le long des lignes épaisses. Après le pliage, on peut encore voir quelques-uns des nombres à travers les trous. Quelle est la somme de ces nombres ?

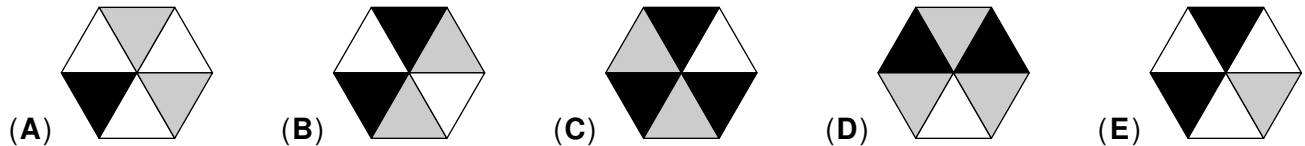
			4	9	2		
			3	5	7		
			8	1	6		

- (A) 7 (B) 9 (C) 12 (D) 14 (E) 15

2. Le tournoi d'échecs annuel de mon école a toujours lieu le 3^e vendredi du mois de mai. Quelle est la première date possible pour le tournoi d'échecs ?

- (A) le 14 mai (B) le 15 mai (C) le 16 mai (D) le 17 mai (E) le 18 mai

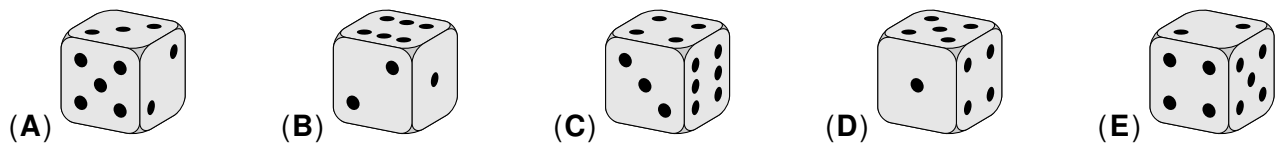
3. Dans quel hexagone, exactement un tiers de l'aire est noire et exactement la moitié de l'aire est blanche ?



4. Sur un paquet de riz, il est indiqué que 1 tasse de riz doit être cuite avec $1\frac{1}{2}$ tasses d'eau. Nicolas veut faire cuire $1\frac{1}{2}$ tasses de riz. De combien de tasses d'eau a-t-il besoin pour cela ?

- (A) $1\frac{1}{4}$ (B) $1\frac{3}{4}$ (C) $2\frac{1}{4}$ (D) $2\frac{1}{2}$ (E) $2\frac{3}{4}$

5. Sur un dé de jeu normal, aux faces numérotées de 1 à 6, les nombres des points sur les faces latérales opposées font toujours 7. Un seul des dés présentés peut être un dé de jeu normal. Lequel ?



6. L'année 2025 est un nombre carré, car $2025 = 45^2$.

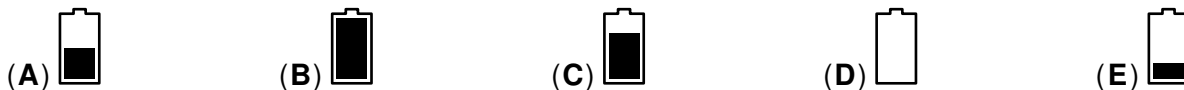
Dans combien d'années l'année sera-t-elle un nombre carré la prochaine fois ?

- (A) 35 (B) 91 (C) 123 (D) 171 (E) 236

7. Au supermarché, le prix des bananes a été augmenté de 50% la semaine dernière et diminué d'un tiers cette semaine. Quel est maintenant le prix des bananes par rapport au début ?

- (A) diminué de moitié (B) diminué d'un cinquième (C) aussi grand
(D) plus grand d'un quart (E) deux fois plus grand

8. Sur mon réfrigérateur, il y a quatre aimants avec des chiffres dessus **2 0 2 5**.
Combien de nombres différents à quatre chiffres peuvent-ils former ?
- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 9 (E) 11
9. Les cinq amis Elisa, Gabriel, Julika, Levi et Yasin ont tous le même smartphone. Le matin, les cinq smartphones étaient tous complètement chargés. En bas, on peut voir les cinq indicateurs de batterie le soir. Gabriel a consommé autant qu'Elisa et Julika réunies. La batterie de Gabriel est vide. Levi n'a pas du tout utilisé son smartphone. Quel indicateur de batterie correspond au smartphone de Yasin ?



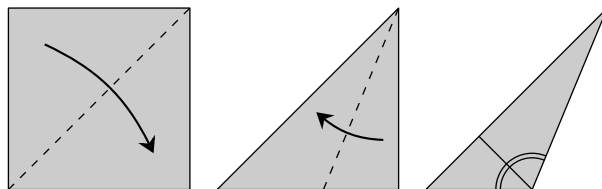
10. Le nombre x est supérieur à 5. Laquelle des expressions suivantes a la plus petite valeur ?

(A) $\frac{5}{x+1}$ (B) $\frac{5}{x}$ (C) $\frac{5}{x-1}$ (D) $\frac{x}{5}$ (E) $\frac{x+1}{5}$

Problèmes à 4 points

11. Alex plie une feuille de papier carrée comme indiqué sur les lignes pointillées.
Quel est l'angle obtus dans le triangle obtenu ?

(A) 105° (B) $112,5^\circ$ (C) 115° (D) 120° (E) $127,5^\circ$



12. Depuis que son voisin François ne peut plus bien marcher, Ellen fait beaucoup de courses pour lui. Aujourd'hui, elle a acheté des petits pains au sésame, des petits pains aux graines de pavot et des petits pains au cumin. François compte, un peu laborieusement, ce qu'elle a apporté : « 8 petits pains sans sésame, et 5 sont sans pavot. » « Et 7 sont sans cumin », ajoute Ellen.
Combien de petits pains Ellen a-t-elle achetés ?

(A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

13. Dans un sac se trouvent 11 boules étiquetées avec les chiffres de 3 à 13. Il faut tirer une boule après l'autre sans regarder. Combien de boules au minimum doivent être tirées pour garantir trois boules avec des nombres premiers ?

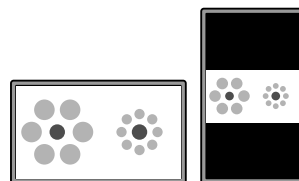
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

14. Kati et Tom ont tous deux pensé à un entier naturel. La somme des deux nombres est comprise entre 40 et 100. De plus, le nombre de Kati divisé par 19 est égal au nombre de Tom divisé par 17.
Quel nombre Kati a-t-elle imaginé ?

(A) 19 (B) 32 (C) 38 (D) 57 (E) 76

15. Romy regarde une photo sur son smartphone. Elle est au format paysage 16 : 9 et remplit exactement l'écran. Si elle tourne le smartphone, la photo s'affiche en plus petit, voir l'image. Quelle proportion de l'écran la photo occupe-t-elle ?

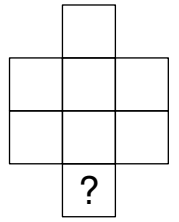
(A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{9}$ (C) $\frac{27}{64}$ (D) $\frac{32}{81}$ (E) $\frac{81}{256}$



16. L'entier naturel N est le plus grand nombre de 6 chiffres dont le produit est 180.
Quelle est la somme des chiffres de N ?

(A) 21 (B) 20 (C) 19 (D) 17 (E) 16

17. Vasily veut placer les nombres de 1 à 8 à droite dans les cases. Les nombres qui se suivent ne doivent jamais être placés dans des cases qui ont un côté ou un coin commun. Quels nombres Vasily peut-il écrire dans la case à la place du point d'interrogation ?

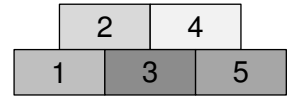


- (A) 1 ou 8 (B) 2 ou 7 (C) 3 ou 6 (D) 4 ou 5 (E) 7 ou 8

18. Le nombre de 4 chiffres $80\bullet\bullet$ est divisible par 8 et par 9. Les deux derniers chiffres sont cachés. Quel est le produit de ces deux chiffres ?

- (A) 6 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 48

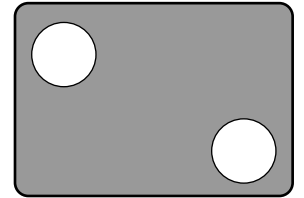
19. Cinq paquets sont empilés sur la table comme sur l'image. Mara doit les ranger. Elle ne peut ranger un paquet que s'il n'y en a pas d'autre dessus. Mara choisit au hasard un paquet libre et le retire. Ensuite, elle choisit au hasard un autre paquet libre et le retire, etc.



Quelle est la probabilité que Mara enlève le paquet 3 à la troisième manipulation ?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$

20. Paul tire 27 fois sur une cage de but. Il vise toujours l'un des deux trous. Parmi les tirs sur le trou en haut à gauche, 50 % sont réussis. Parmi les tirs sur le trou en bas à droite, 80 % sont réussis. Au total, il a raté 9 fois.

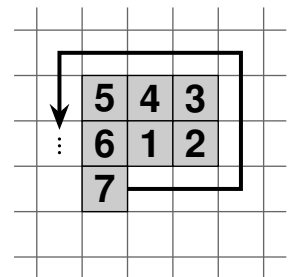


Combien de tirs de Paul sur le trou en haut à gauche ont été réussis ?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

Problèmes à 5 points

21. Lucie écrit sur du papier quadrillé. Les cases carrées ont une longueur de côté de 0,5 cm. Elle commence par une case et y inscrit le chiffre 1. Elle continue ensuite à numéroter les cases en spirale comme indiqué. Après avoir numéroté la 2025^e case, Lucie colorie en gris toutes les cases numérotées.



Quelle est le périmètre de la figure grise ?

- (A) 75 cm (B) 78 cm (C) 85 cm (D) 90 cm (E) 96 cm

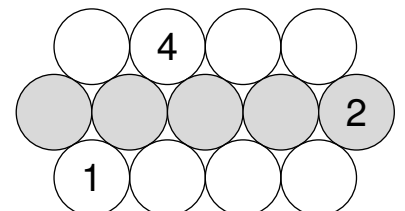
22. Dans mon école, l'équipe féminine de basket-ball à trois s'est renforcée. 2 nouvelles joueuses sont venues s'ajouter aux 5 joueurs habituels. Lors d'un match d'entraînement contre une équipe d'école amie, elles portaient les numéros de dossard 3, 14, 15, 9, 26, 5, 35. Une joueuse a été changée à chaque fois, l'une après l'autre. À chaque moment, il y avait deux joueuses habituelles et une nouvelle joueuse sur le terrain. Les numéros de dossard des joueuses qui étaient à chaque fois sur le terrain étaient dans l'ordre

$$3, 14, 15 \rightarrow 14, 15, 9 \rightarrow 15, 9, 26 \rightarrow 9, 26, 5 \rightarrow 26, 5, 35 \rightarrow 5, 35, 3.$$

Quelle est la somme des numéros de dossard des deux nouvelles joueuses ?

- (A) 12 (B) 20 (C) 29 (D) 40 (E) 44

23. Dans chaque disque de l'image, il faut écrire un nombre de manière à ce que la somme des nombres dans trois disques qui se touchent deux à deux soit toujours égale. Trois nombres sont déjà inscrits.



Quelle est alors la somme des cinq nombres dans la rangée du milieu ?

- (A) 3 (B) 8 (C) 13 (D) 18 (E) 23

