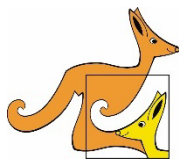


KANGOUROU DES MATHÉMATIQUES

TROPHÉES 2025

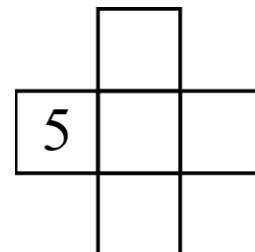
Samedi 31 mai – Durée : 40 minutes

Épreuve J (2^e)



J1. Vladimir doit placer les 5 nombres 2, 3, 5, 6 et 7 dans les 5 cases de la croix, de sorte que la somme des 3 nombres de la ligne horizontale soit égale à celle des 3 nombres de la colonne verticale. Le nombre 5 est déjà placé.

Quel nombre sera dans la case centrale ?



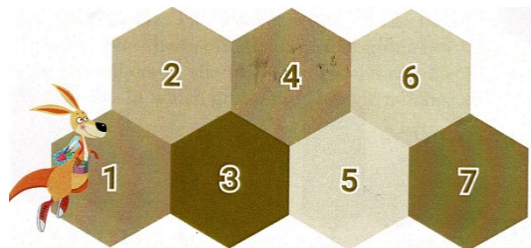
- A) 2 B) 3 C) 6 D) 7 E) c'est impossible

J2. Quel est le nombre entier x tel que $x^3 + (x+1)^3 + (x+2)^3 = (x+3)^3$?

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

J3. Sur le dessin ci-contre, Kangy doit aller de la case 1 à la case 7 en allant toujours vers la droite ou vers un nombre plus grand. Combien a-t-il de chemins possibles ?

- A) 6 B) 8 C) 12
D) 13 E) 14

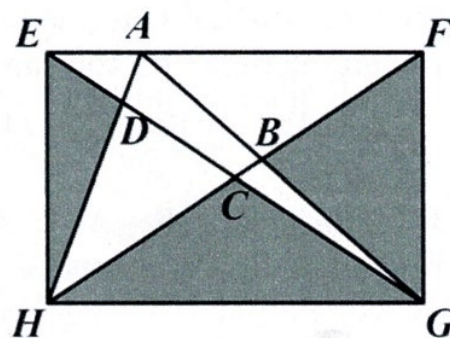


J4. Dans le rectangle ci-contre, on a $EF=18$ cm et $EH=12$ cm.

La somme des aires grisées vaut 120 cm².

Quelle est l'aire, en cm², du quadrilatère ABCD ?

- A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 16



J5. Dans cette famille, les enfants ont un âge compris entre 2 et 18 ans. Le produit de leurs âges est 1408.

L'âge du plus âgé vaut 2 fois l'âge d'un autre.

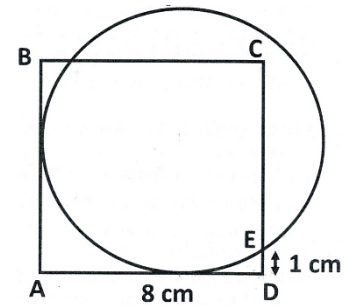
Quelle est la somme de leurs âges ?

- A) 35 B) 29 C) 26 D) 25 E) 31

J6. Un cercle et un carré ABCD (de côté 8 cm) sont disposés comme indiqué, ce cercle étant tangent à 2 côtés du carré ; le sommet C du carré est à l'intérieur du cercle, et ED=1 cm.

Quel est le rayon du cercle, en cm ?

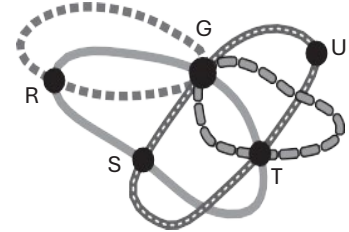
- A) 4,5 B) 5 C) 5,5 D) $\sqrt{2}$
E) on ne pas savoir



J7. La carte ci-contre montre les trajets des 4 lignes de bus desservant 4 villages. Tous les trajets partent de la gare (G) et reviennent à la gare. Hier, un conducteur de bus a fait un total de 12 trajets ; il est passé 7 fois par le village R, 8 fois par le village S et 10 fois par le village T.

Combien de fois est-il passé par le village U ?

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



J8. Un trésor est caché et on connaît le chemin pour le retrouver : « Aller à mi-chemin entre le puits et le rocher. Puis, de là, aller au tiers du chemin en ligne droite vers l'arbre. Enfin, de là, aller au quart du chemin en ligne droite vers la mare. »

Une carte précise les coordonnées des 4 points où se situent le puits, le rocher, l'arbre et la mare, mais malheureusement dans le désordre. Ces 4 coordonnées sont : (0,1), (2,5), (4,2) et (6,4).

Si on peut, malgré tout, trouver les coordonnées du trésor, quelles sont-elles ?

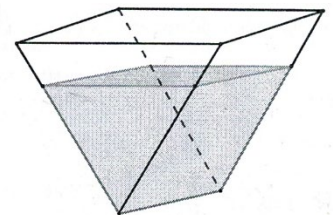
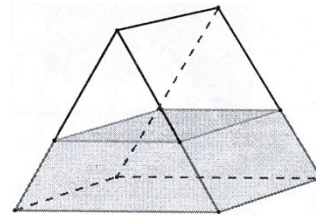
- A) $(3\frac{1}{4}, 3)$ B) $(3, 3\frac{1}{4})$ C) $(3\frac{1}{4}, 3\frac{1}{4})$ D) (3,3) E) On ne peut pas savoir

J9. Un récipient prismatique, à base triangulaire équilatérale, a une contenance totale de 2025 ml (voir dessin).

La hauteur de l'eau à droite est le double de celle de l'eau à gauche (après « retournement » du récipient).

Combien de ml d'eau y a-t-il dans ce récipient ?

- A) 729 B) 1215 C) 1296
D) 1350 E) 1620



Subsidiaire J

De l'an 1 à l'an 1582, toutes les années multiples de 4 furent bissextiles.

Le pape Grégoire XIII décida que ...

... en 1582, le lendemain du 4 octobre sera le 15 octobre.

... après 1582, les années multiples de 100 mais non multiples de 400 ne seront pas bissextiles.

Combien de jours se sont passés du couronnement de Charlemagne à Rome (le 25 décembre 800) à la fin de la seconde guerre mondiale en France (le 8 mai 1945) ?

Écrivez ici la meilleure approximation que vous pouvez de ce nombre

Rappels

Les calculatrices et autres appareils électroniques sont interdits.

Intentionnellement, les mesures des figures ne sont pas exactement les bonnes.

Les classements sont séparés par niveau.

Pour les questions de 1 à 3 (resp. 4 à 6, resp. 7 à 9), une bonne réponse rapporte 3 (resp 4, resp. 5) points, pas de réponse rapporte 0 point, une réponse fausse coûte le quart de sa valeur en points.

La réponse à la question subsidiaire est obligatoire.