

SOLUTIONS - Kangourou de midi 2025

1. D. Si on ne veut pas écrire d'équation, on peut tester les différentes réponses proposées. Et, si on cherche un nombre entier, et divisible par 3 et 4, alors seul 60 peut convenir. Sinon, x étant le nombre cherché, on a :

$$x/3 - x/4 = 5, \text{ soit } x/12 = 5 \text{ et donc } x = 5 \times 12 = 60.$$

2. A. Le numéro du département de la Somme est 80, celui de l'Ariège est 9. Et $11 \times (80+9) = 979$.

3. D. $12 \times 12 + 6 \times 6 = 144 + 36 = 180 = 18$ dizaines.

4. D. 1 tonne = 1000 kilogrammes = 1000×1000 grammes = 1 mégagramme.

5. C. $2025 - 386 = 1639$. Les dates de naissance et de mort de Racine sont le 22 décembre 1639 et le 21 avril 1699. Racine est né le même jour et la même année que l'arbre. Ils ont donc toujours le même âge.

6. D. Les nombres concernés sont : 4, 24, 40, 44, 48, 64 et 84. Le chiffre « 4 » est donc utilisé 8 fois.

7. C. $(2+1) \times 3 \times 6 \times 365 = 19\,710$. Volume économisé : environ 20 000 litres.

8. E. La somme des nombres de la première ligne vaut $(1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 45$,

celle de la 2^e ligne vaut $2 \times (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 2 \times 45$,

celle de la 3^e ligne vaut $3 \times (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 3 \times 45$,

...

celle de la 9^e ligne vaut $9 \times (1+2+3+4+5+6+7+8+9) = 9 \times 45$

La somme des neuf lignes vaut donc $(1+2+3+\dots+9) \times (1+2+3+4+5+6+7+8+9)$, soit :

$$(1+2+3+4+5+6+7+8+9)^2 = 45^2 = 2025.$$

9. D. 1 million c'est 1000 fois 1000. La population a donc été multipliée par un peu plus de 1000.

Si on sait (car c'est très utile) que $2^{10} = 1024$, donc qu'il faut doubler 10 fois de suite pour multiplier par un peu plus de mille, alors on a : 2 siècles = $10 \times D$ ans donc $D = 20$ ans.

[Sinon on calcule les coefficients multiplicatifs des doublements successifs ($2, 2 \times 2 = 2^2 = 4, 2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8, 2^4 = 16, 2^5 = 32, 2^6 = 64, 2^7 = 128, 2^8 = 256, 2^9 = 512, 2^{10} = 1024$) pour retrouver que c'est en doublant 10 fois qu'on multiplie par un peu plus de 1000.]

10. B. Soit x l'âge cherché et N l'année de naissance. On a $x - N = 98$ et $2x + N = 7$.

D'où $3x = 105$ donc $x = 35$ et $N = -63$.

Il s'agit de l'empereur romain Auguste, né le 23 septembre 63 av. J.-C. et devenu empereur à 35 ans le 16 janvier 27 av. J.-C.