

Corrigé de l'épreuve de mathématiques

du DNB

Brevet Maths

Sujet Asie juin 2021

Correction proposée

par

Bruno Swiners

sur

www.coursmathsaix.fr

Exercice 1 :

Question 1 → réponse C (→ 6)

Vous prenez votre calculatrice et en faisant les divisions de 126 par les nombres proposés, seule la division de 126 par 6 donne un résultat ENTIER.

Question 2 → réponse C (→ $f(0) = -2$)

Le but est de calculer des images !

Et donc de remplacer la lettre x .

$$\text{On a : image de } 2 = f(2) = 2^2 - 2 = 2 \neq -2$$

$$f(-2) = (-2)^2 - 2 = 2 \neq 0$$

$$\text{et } f(0) = 0^2 - 2 = -2 \rightarrow \text{VRAI !}$$

Question 3 → réponse A (→ -65)

Pour la cellule B2, on remplace, dans la formule, A1 par B1, c'est à dire par -3

$$\rightarrow \text{on obtient : } -5 \times (-3) \times (-3) + 2 \times (-3) - 14 = -65$$

Question 4 → réponse B (→ -4 et 4)

On remplace x par les réponses proposées !

$$\text{On a bien } 4^2 = 16 \text{ et } (-4)^2 = 16$$

Question 5 → réponse A (→ 2^{401})

$$\text{On a } 2 \times 2^{400} = 2^1 \times 2^{400} = 2^{1+400} = 2^{401}$$

Question 6 → réponse B (→ 96 cm)

$$\text{On a : largeur} = \frac{16}{9} \times \text{hauteur}$$

$$\rightarrow \text{largeur} = \frac{16}{9} \times 54 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$$

Exercice 2

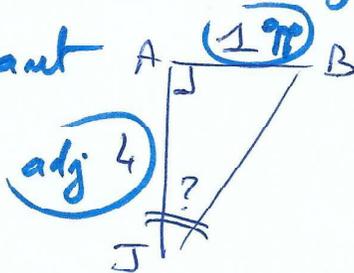
1. c'est une question classique \rightarrow on utilise Pythagore pour calculer la diagonale d'un carré
 \rightarrow on obtient $AC^2 = 1^2 + 1^2$



$$\rightarrow AC^2 = 2 \rightarrow AC = \sqrt{2} \text{ cm}$$

2. a) on double les longueurs donc le coefficient d'agrandissement est égal à 2.
b) on a donc une homothétie puisque l'on parle bien d'un agrandissement.
3. c'est FAUX car on multiplie les longueurs par 2 à chaque fois.
Le carré ③ a des longueurs $2 \times 2 = \underline{\underline{4}}$ fois plus grandes que le carré ①
Et cela concerne aussi leur diagonale !

4. on a le croquis suivant



on connaît adj et opp \rightarrow on utilise $\tan = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$

$$\rightarrow \tan \hat{A}B = \frac{1}{4}$$

$$\rightarrow \hat{A}B = \text{Arctan}\left(\frac{1}{4}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{1}{4}\right) \approx 14^\circ$$

Exercice 3 Ce programme de calcul est assez original car il dépend d'une condition par rapport au nombre 15.

1. avec $N = 18$, on a bien $N > 15$

Donc on calcule $100 - 18 \times 4 = 100 - 72 = 28$

2. avec $N = 14$, on a $N < 15$

Donc on calcule $2 \times (14 + 10) = 2 \times 24 = \boxed{48}$.

3. on doit résoudre deux équations !

$\hookrightarrow 100 - N \times 4 = 32$ et $2 \times (N + 10) = 32$

$\hookrightarrow -N \times 4 = -68$ et $N + 10 = 16$

$\hookrightarrow N = \frac{-68}{-4} = \boxed{17}$ et $N = 16 - 10$

(qui est bien > 15)

$N = 6$

(qui est bien < 15)

4. a) si réponse > 15 alors

b) dire $2 \times (\text{réponse} + 10)$

5. Les nombres premiers concernés sont

11, 13, 17, 19, 23

\hookrightarrow avec 17 et 19 et 23, on applique $100 - N \times 4$

soit $100 - 17 \times 4 = 32 \rightarrow$ multiple de 4

$100 - 19 \times 4 = 24 \rightarrow$ multiple de 4

$100 - 23 \times 4 = 8 \rightarrow$ multiple de 4

\hookrightarrow avec 11 et 13, on applique $2 \times (N + 10)$

soit $2 \times (11 + 10) = 42 \rightarrow$ non multiple de 4

soit $2 \times (13 + 10) = 46 \rightarrow$ non multiple de 4

Soit une probabilité de 3 chances sur 5 $\hookrightarrow \frac{3}{5}$!

Exercice 4

1) on utilise une 4^e proportionnelle

$$\frac{1000 \text{ m en } 6 \text{ min}}{\dots \text{ km en } 1 \text{ h}} \rightarrow \text{on convertit} \rightarrow \frac{1 \text{ km en } 6 \text{ min}}{\dots \text{ km en } 60 \text{ min}}$$

\rightarrow on calcule (produit en croix)
 $(1 \times 60) : 6 = 10 \text{ km}$
soit 10 km/h !

2) a) pour les filles, l'étendue est égale à :

$$13,5 - 9 = 4,5 \text{ km/h}$$

↑ valeur la plus grande ↓ valeur la plus petite

pour les garçons, l'étendue est égale à :

$$15 - 11 = 4 \text{ km/h}$$

\rightarrow l'affirmation est donc **VRAIE**

b) il y a 24 élèves en tout et on compte ceux qui ont une VNA inférieure ou égale à $11,5 \text{ km/h}$

\rightarrow il y a 6 filles et 2 garçons

soit 8 élèves sur un total de 24 élèves

$$\text{soit } \frac{8}{24} \approx 0,33 \text{ ou } 33\% > 25\% \quad \text{VRAIE}$$

c) Lisa a une VNA de $12,5 \text{ km/h}$

\rightarrow il y a 4 filles avec une VNA plus élevée et 8 garçons !

soit déjà 12 élèves.

Lisa sera la 13^e VNA la plus élevée

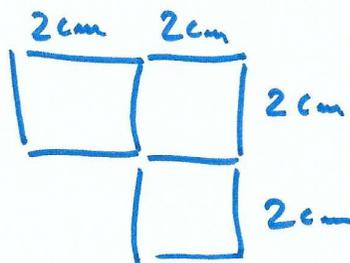
\rightarrow elle ne participera pas à la compétition **FAUX**

Exercice 5

Première partie :

il manque 1 cube sur le 2^e niveau
3 cubes sur le 3^e niveau
6 cubes sur le 4^e niveau
et 8 cubes sur le dernier niveau
soit un total de 18 cubes.

Deuxième partie 1)



2) a) chaque cube a un volume égal à 1 dm^3
et le grand cube sera constitué de l'ensemble
des 7 pièces soit de 27 "petit" cubes
↳ on obtient un volume total de 27 dm^3

b) Les arêtes mesureront 3 dm
car on peut vérifier que $3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ dm}^3$

