Brevet DNB Maths 2024
Voici le corrigé complet
pour l'épreuve de mathématiques
Métropole
du Lundi 01 Juillet 2024

Correction proposée par
Bruno Swiners
sur
www.coursmathsaix.fr

Exercice 1

$\boxed{1}$ en partant du nombre 0, il y a bien $\boxed{37}$ nombres de 0 à 36.
et il y a $\boxed{\text{une}}$ seule case avec le nombre 7.
Donc la probabilité d'obtenir le numéro est égale à $\boxed{\dfrac{1}{37}}$.

$\boxed{2}$ il faut compter le nombre de cases noires et paires
↳ il y en a $\boxed{10}$ $\{\underbrace{2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 20 ; 22 ; 24 ; 26 ; 28}_{\text{voici les 10 cases concernées}}\}$

voici les 10 cases concernées.

soit une probabilité égale à $\boxed{\dfrac{10}{37}}$.

$\boxed{3}$ ⓐ il faut compter le nombre de cases inférieures ou égales à 6
↳ il y en a $\boxed{7}$ $\{\underbrace{0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6}_{\text{voici les 7 cases concernées}}\}$

voici les 7 cases concernées.

soit une probabilité égale à $\boxed{\dfrac{7}{37}}$

ⓑ on peut utiliser ici un résultat sur les événements contraires.

On a : $p(\text{numéro} \geq 7) = 1 - p(\text{numéro} \leq 6)$
$= 1 - \dfrac{7}{37} = \boxed{\dfrac{30}{37}}$

ⓒ on a $\dfrac{3}{4} = \boxed{0,75}$

et $p(\text{numéro} \geq 7) = \dfrac{30}{37} \approx \boxed{0,81} > 0,75$.

Donc le joueur a parfaitement raison.

Exercice 2

1) a) on applique le programme A.

- $\boxed{5}$
- $5^2 = 25$
- $25 \times 2 = 50$
- $50 + 2 \times 5 = 60$
- $60 - 4 = \boxed{56}$ ← on a bien le résultat demandé.

b) on applique le programme B

- $\boxed{-9}$

$-9+2=-7$ $-9-1=-10$

$-7 \times (-10) = \boxed{70}$ ← c'est le résultat obtenu en partant de -9.

2) a) L'expression E_3 est fausse car il manque les parenthèses (qui ne sont pas visibles dans le script).

↪ il faut choisir ici l'expression $\boxed{E_2 = (x+2) \times (x-1)}$

b) on reprend le programme A, en partant de x :

- x
- x^2
- $x^2 \times 2 = 2x^2$
- $2x^2 + 2 \times x$
- $2x^2 + 2x - 4$

→ pour le programme A, on obtient l'expression $\boxed{2x^2 + 2x - 4}$

3) on développe l'expression E_2.

On a : $(x+2) \times (x-1) = x^2 - 1x + 2x - 2$
$= x^2 + x - 2$

et on a bien $\underbrace{2x^2 + 2x - 4}_{\text{programme A}} = 2 \times \underbrace{(x^2 + x - 2)}_{\text{programme B}}$

Exercice 3

$\boxed{1}$ on a Rayon = 4,5 cm → on a AB = diamètre = $2 \times 4{,}5$ cm = $\boxed{9 \text{ cm}}$

$\boxed{2}$ $\boxed{\text{si}}$ vous avez utilisé la propriété du triangle inscrit dans un cercle de diamètre [AB], c'est correct.

$\boxed{\text{mais}}$ le plus fréquent est un raisonnement bien connu :

Le plus grand côté du triangle ABD est [AB].

D'une part, on calcule $AB^2 = 9^2 = \boxed{81}$

D'autre part, on calcule $BD^2 + DA^2 = 5{,}4^2 + 7{,}2^2 = \boxed{81}$

↳ On a bien l'égalité $AB^2 = BD^2 + DA^2$ et d'après la réciproque du Théorème de Pythagore, le triangle ABD est rectangle en D.

$\boxed{3}$ on a (BD) // (EF) et les points A, F, D et A, E, B alignés dans le même ordre.

On va appliquer le théorème de Thalès.

On a : $\dfrac{AF}{AD} = \dfrac{AE}{AB} = \dfrac{FE}{DB} \longrightarrow \boxed{\dfrac{AF}{7{,}2} = \dfrac{2{,}7}{9}} = \dfrac{EF}{5{,}4}$

et on obtient $AF = (7{,}2 \times 2{,}7) : 9 = \boxed{2{,}16 \text{ cm}}$

$\boxed{4}$ ⓐ ABD est un triangle rectangle en D

↳ $\text{Aire}_{ABD} = \dfrac{BD \times DA}{2} = \dfrac{5{,}4 \times 7{,}2}{2} = \boxed{19{,}44 \text{ cm}^2}$

ⓑ on a $\text{Aire}_{\text{Disque}} = \pi \times R^2 = \pi \times 4{,}5^2 \approx \boxed{63{,}62 \text{ cm}^2}$

$\boxed{5}$ L'aire du triangle ABD représente donc $\boxed{19{,}44}$ cm² $\boxed{\text{sur}}$ le total de l'aire du disque $\boxed{63{,}62}$ cm²

On calcule donc $\dfrac{19{,}44}{63{,}62} \approx 0{,}31$ ou $\boxed{31\,\%}$

Exercice 4 : voici les réponses de ce QCM

1 → A
2 → A
3 → B
4 → C
5 → B
6 → A

Voici quelques explications même si elles ne sont pas demandées.

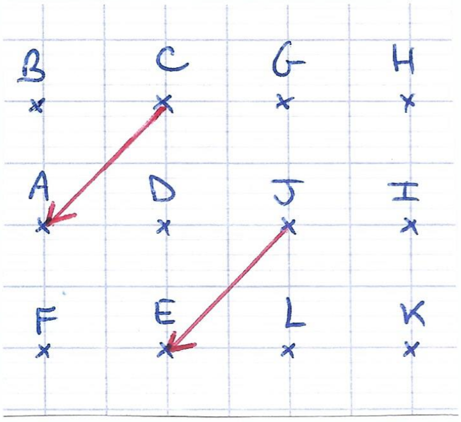
Question 1

on calcule $f(-4) = 3 \times (-4) - 2 = \boxed{-14}$ → réponse $\boxed{A}$

Question 2

on calcule $(-5)^3$ à la calculatrice → $\boxed{-125}$ → réponse $\boxed{A}$

Question 3



on a la même "flèche" en allant de J à $\boxed{E}$ que si on transforme C en A → réponse $\boxed{B}$

Question 4

on constate que $f(\overset{\text{antécédent}}{0}) = \underset{\text{image}}{3}$

Donc 3 est l'image de 0 et $\boxed{0}$ est l'antécédent de 3

→ réponse $\boxed{C}$

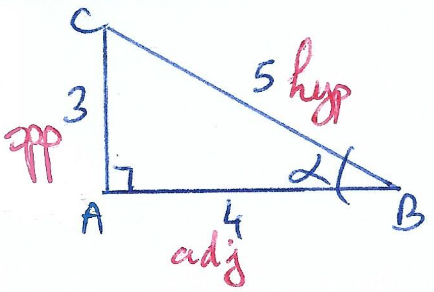
Question 5

on range les valeurs dans l'ordre croissant !!

1,46 ; 1,6 ; 1,65 ; $\boxed{1,67}$; 1,7 ; 1,72 ; 1,75

médiane → réponse $\boxed{B}$

Question 6



on a $\cos \alpha = \dfrac{adj}{hyp} = \dfrac{4}{5} = \boxed{0,8}$

→ réponse $\boxed{A}$

(on ne cherche pas l'angle ici !)

Exercice 5

Partie A

1 15 est bien un diviseur de 330 mais 15 n'est pas un diviseur de 132 (on a $132 : 15 = 8{,}8$). Donc on ne peut pas réaliser 15 sachets ici.

2 a) on a

330	2	et	132	2
165	3		66	2
55	5		33	3
11	11		11	11
1			1	

on a donc : $330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$ et $132 = 2 \times 2 \times 3 \times 11$
$= 2^2 \times 3 \times 11$

b) Le plus grand diviseur commun PGCD n'est pas égal à 11, mais plutôt au produit de tous les diviseurs communs.

on obtient alors : $2 \times 3 \times 11 = \boxed{66}$

↳ la présidente fera un maximum de $\boxed{66 \text{ sachets}}$

c) chaque sachet sera composé de :

5 autocollants ($330 : 66$)

et 2 drapeaux ($132 : 66$).

Partie B

Le volume de la piscine est égal à :

$15\,m \times 25\,m \times 2\,m = \boxed{750\ m^3}$

Le volume d'eau est donc égal à :

$\frac{9}{10}$ de $750\,m^3 = \frac{9}{10} \times 750\,m^3 = \boxed{675\ m^3}$

$1\,m^3$ d'eau coûte 4,14 €

donc $675\,m^3$ d'eau vont coûter $4{,}14 \times 675 = \boxed{2\,794{,}5\ €}$