# Brevet DNB Maths 2021
# Voici le corrigé complet
# pour l'épreuve de mathématiques
# Nouvelle-Calédonie 2021

Correction proposée par
Bruno Swiners
sur
www.coursmathsaix.fr

## Exercice 1

**AFFIRMATION 1** → $\boxed{\text{FAUSSE}}$

On a 50% de 10350 $= \dfrac{50}{100} \times 10\,350 = \boxed{5175} \neq 10\,300$.

**AFFIRMATION 2** → $\boxed{\text{VRAIE}}$

En "divisant" par 6, on a bien $\dfrac{42}{18} \underset{:6}{\overset{:6}{=}} \dfrac{7}{3}$

$7/3$ est bien une fraction irréductible, qui ne se simplifie plus.

**AFFIRMATION 3** → $\boxed{\text{VRAIE}}$

On résout $2x - 4 = -x + 5$

$\rightarrow 2x + x = 5 + 4$

$\rightarrow 3x = 9 \rightarrow x = \dfrac{9}{3} = \boxed{3}$.

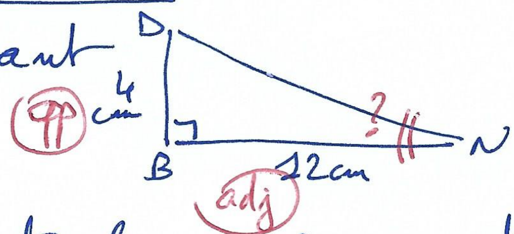
**AFFIRMATION 4** → $\boxed{\text{FAUSSE}}$

On a Diamètre $= 21{,}6$ cm → Rayon $= \dfrac{21{,}6}{2} = \boxed{10{,}8}$ cm

et on a Volume $= \dfrac{4}{3} \times \pi \times 10{,}8^3 \approx \boxed{5277}\ \text{cm}^3 \neq 42\,213$

**AFFIRMATION 5** → $\boxed{\text{VRAIE}}$

On fait le croquis suivant



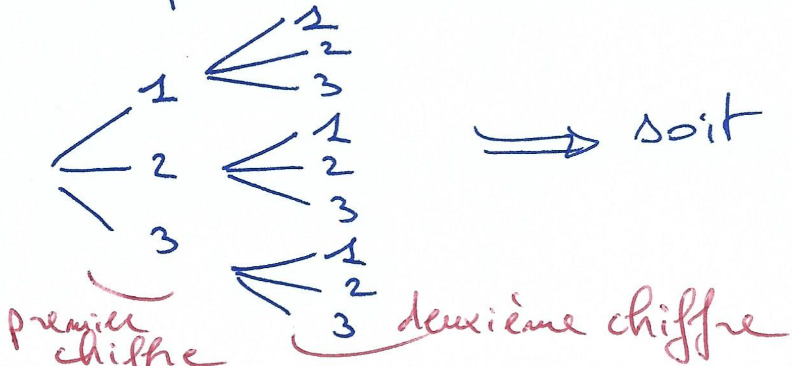

Dans le triangle BND rectangle en B, on utilise la formule $\tan \hat{N} = \dfrac{\text{opp}}{\text{adj}} \rightarrow \tan \hat{N} = \dfrac{4}{12}$

$\rightarrow \hat{N} = \text{Arctan}\left(\dfrac{4}{12}\right) \approx \boxed{18°}$

**AFFIRMATION 6** → $\boxed{\text{FAUSSE}}$

Le dernier chiffre est fixé → il n'a pas d'influence sur le nombre de codes.

Et on peut s'aider d'un arbre de probabilité :




⟶ soit 9 codes possibles et non pas 6.

## Exercice 2

1) La moyenne est égale à : $\dfrac{147+199+40+67+47+54+104+45+63}{9}$ ← il y a 9 valeurs !

on obtient $\dfrac{766}{9} \approx \boxed{81\text{ mm}}$

2) on calcule la différence entre la plus forte valeur et la plus faible valeur → étendue $= 199 - 40 = \boxed{159}$ mm

ne pas oublier l'unité !

3) on range les précipitations dans l'ordre CROISSANT.

→ on obtient : $\underbrace{40 ; 45 ; 47 ; 54}_{4\text{ valeurs}} ; \boxed{63} ; \underbrace{67 ; 104 ; 147 ; 199}_{4\text{ valeurs}}$

La médiane est $\boxed{63\text{ mm}}$

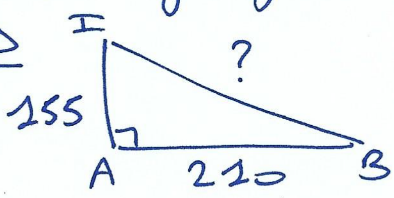
4) il y a $\boxed{3}$ mois avec une valeur supérieure à 100 $\boxed{\text{sur}}$ un total de $\boxed{9}$ mois

soit un pourcentage égal à $\dfrac{3}{9} \approx 0{,}33 \rightarrow \boxed{33\%}$

## Exercice 3

1) Dans le triangle BAI rectangle en A, on applique le théorème de Pythagore :

croquis




$BI^2 = AB^2 + AI^2$

$BI^2 = 210^2 + 155^2$

$BI^2 = 68\,125$

$\rightarrow BI = \sqrt{68\,125} \approx \boxed{261\text{ cm}}$

2) D'après la question précédente, on sait que la diagonale des vitres mesure environ 261 cm.

et il faut compter 2 diagonales pour chaque vitre

soit $261 \times 2 = 522$ cm $= \boxed{5{,}22\text{ m}}$

3) pour les 15 vitres, il faudra $5{,}22\text{ m} \times 15 = \boxed{78{,}30\text{ m}}$

et on n'aura pas assez avec les 70 m ($7 \times 10$ m) de Joanne.

## Exercice 4

1) a) 330 n'est pas un nombre premier car il est, par exemple, divisible par 2 (ou par 5, ou par 10 ...).

b) on rappelle la liste des nombres premiers :

2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 ; 23 ; 29 ... etc...

et on obtient

| | |
|---|---|
| 330 | 2 |
| 165 | 3 |
| 55 | 5 |
| 11 | 11 |
| 1 | |

soit $330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$

c) on a $330 : 165 = \boxed{2}$ qui est un nombre $\boxed{\text{entier}}$

→ que dire de plus ?

d) on a $500 : 165 = \dfrac{100}{33} \approx 3{,}03$ qui n'est pas un nombre entier → 165 ne divise donc pas 500.

2) il y a 330 biscuits aux noix à répartir dans 165 boites

soit $330 : 165 = \boxed{2}$ biscuits aux noix par boite.

3) a) on a $500 : 165 \approx 3{,}03$ → on pourra mettre $\boxed{3}$ biscuits au chocolat par boite.

b) on va donc utiliser $165 \times 3 = 495$ biscuits

et il restera donc $\boxed{5}$ biscuits au chocolat.

4) on calcule le coefficient multiplicateur pour une baisse de 5% → $\left(1 - \dfrac{5}{100}\right) = 0{,}95$.

→ sans la réduction, on devrait payer

$$3650\text{ F} \times 12 = 43\,800\text{ F}$$

et donc avec la réduction, on paiera

$$43\,800\text{ F} \times 0{,}95 = \boxed{41\,610\text{ F}}$$

# Exercice 5

**1** Dans la famille BANANE, il y a 14 cartes (5+3+3+2+1) et comme il y a 4 familles, il y a $14 \times 4 = \boxed{56 \text{ cartes}}$

**2** il y a $\boxed{14}$ cartes PRUNE $\boxed{\text{sur}}$ un total de $\boxed{56}$ cartes soit une probabilité de $\frac{14}{56} = \frac{1}{4} = \boxed{0,25} = \boxed{25\%}$

**3** a) Pour l'événement contraire de P, on pourrait dire "Jack obtient une carte qui n'est pas de la famille Prune" ou "Jack obtient une carte de la famille Banane ou citron ou Fraise"

b) Pour l'événement P, on avait une probabilité de 25% → on a donc $\boxed{75\%}$ pour l'événement contraire.

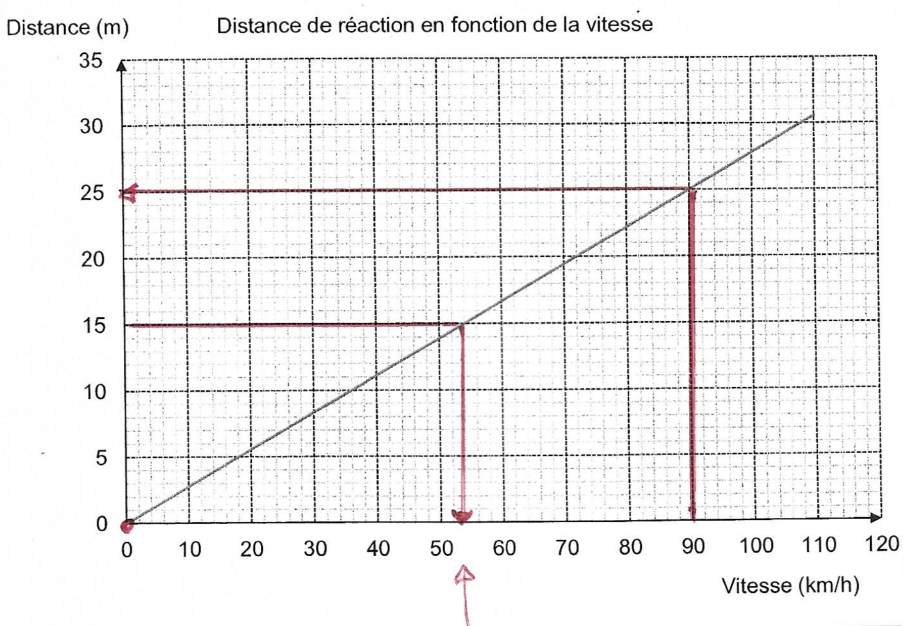
**4** Pour chaque famille, il y a 2 cartes avec quatre fruits → cela représente 4 familles × 2 cartes = $\boxed{8}$ cartes sur un total de $\boxed{56}$ cartes soit $\frac{8}{56} = \boxed{\frac{1}{7}}$

# Exercice 6

## Partie 1

**1** Le graphique est une droite passant par l'origine du repère → il y a donc bien proportionnalité.

**2**




| Vitesse (km/h) | 0 | 54 | 90 |
|---|---|---|---|
| Distance de réaction (m) | 0 | 15 | 25 |

1 petit carreau représente 2 km/h.

## Partie 2

$\boxed{1}$ pour respecter l'expression $\frac{v^2}{203,2}$, il faut saisir la formule $\boxed{=B1*B1/203,2}$.

$\boxed{2}$ on remplace $v$ par 90 → $d = \frac{90^2}{203,2} \approx 39,86\,m \approx \boxed{40\,m}$

## Partie 3

on sait, d'après la partie 1, que la distance de réaction à 90 km/h est de $\boxed{25\,m}$ et on sait, d'après la partie 2, que la distance de freinage à 90 km/h est environ de $\boxed{40\,m}$.

→ on obtient la distance d'arrêt $= 25\,m + 40\,m = \boxed{65\,m}$.

## Exercice 7

Le sol est un rectangle de surface $8\,m \times 4\,m = \boxed{32}\,m^2$

Il y a 2 parois intérieures de dimensions 8 m et 1,70 m

→ cela représente une surface de $2 \times (8\,m \times 1,70\,m) = \boxed{27,2}\,m^2$

et il y a 2 parois intérieures de dimensions 4 m et 1,70 m

→ cela représente une surface de $2 \times (4\,m \times 1,70\,m) = \boxed{13,6}\,m^2$.

Donc la surface totale à peindre est $32 + 27,2 + 13,6$

soit $\boxed{72,8\,m^2}$

Mais il faut deux couches → $2 \times 72,8 = \boxed{145,6}\,m^2$

et, malheureusement, avec 4 pots, on arrive à une surface peinte égale à $4 \times 35\,m^2 = 140\,m^2$.

→ il faut donc prévoir 5 pots pour un budget égal à $5 \times 12\,000\,F = \boxed{60\,000\,F}$

## Exercice 8

**1** Les points O, A et H sont alignés $\rightarrow$ on a $OH = OA + AH$

$\rightarrow$ $OH = 151 + 260 = \boxed{411\text{ m}}$

**2** On sait que : $A \in [OH]$ et $B \in [OP]$

et on a $(PH) // (BA)$.

on peut donc appliquer le théorème de Thalès.

on a : $\dfrac{OA}{OH} = \dfrac{OB}{OP} = \dfrac{AB}{HP}$ soit $\dfrac{151}{411} = \dfrac{OB}{OP} = \dfrac{AB}{56}$

et on obtient $AB = (56 \times 151) : 411 \approx \boxed{20{,}6\text{ m}}$

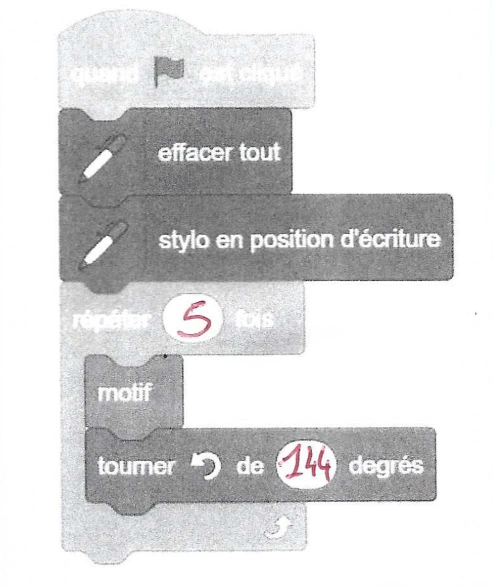
**3** L'angle $\hat{a}$ et l'angle mesurant 72° sont supplémentaires

$\rightarrow$ on aura $\hat{a} = 180° - 72° = \boxed{108°}$

**4**


En partant du point A, on arrive sur un angle droit. Puis on trace deux segments de 28 et un dernier de 38.

**5**




Il y a 5 motifs semblables à celui entre A et B.
Et quand on arrive en B, il faut tourner de $180° - 36° = 144°$.