CORRECTION BREVET BLANC N°1

Exercice 1 **(2 points)**

16 h 50 - 8 h 30 = 8h 20. Le trajet a duré 8 h 20.

Or 8 h 20 min = 30 000 s

v = $\frac{d}{t}$ = $\frac{625000 \text{ m}}{30000 \text{ s}} \approx 20{,}833 \text{ m.s}^{-1}$

20,833 m.s^{-1} signifie que l'on parcourt… 20,833 m en 1 s *(rédaction)*

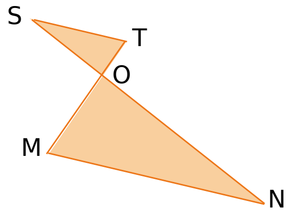
0,020 833 km en 1 s 0,020 833 km x 3 600 en 3 600 s

75 km en 1 h La vitesse moyenne du trajet est de 75 km.h^{-1}.

Exercice 2 **(3 points)**

Les points S, O, N d'une part et T, O, M d'autre part sont alignés dans le même **ordre**.

On calcule les quotients.



D'une part, $\frac{OS}{ON} = \frac{2{,}7}{5{,}4}$ = 0,5.

D'autre part, $\frac{OT}{OM} = \frac{1{,}4}{2{,}8}$ = 0,5.

On constate que $\frac{OS}{ON} = \frac{OT}{OM}$. *(rédaction)*

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (ST) et (MN) sont parallèles.

Exercice 3 **(5 points)**

1. On a $\frac{2622}{19} = 138$, mais $\frac{2530}{19} \approx 133{,}2$.

Ce qui veut dire que l'on ne peut pas répartir les 2 530 poissons dans 19 paquets (il en reste 3)

2. Le plus grand nombre de paquets qu'il peut réaliser est un diviseur commun à 2 622 et à 2 530. Puisque c'est le plus grand c'est donc leur PGCD que l'on calcule grâce à l'algorithme d'Euclide :

$2622 = 2530 \times 1 + 92$;

$2530 = 92 \times 27 + 46$;

$92 = 46 \times 2 + 0$.

Le PGCD est le dernier reste non nul, donc 46.

Effectivement : $\frac{2622}{46} = 57$ et $\frac{2530}{46} = 55$

Dans chacun des 46 paquets il y aura 57 œufs et 55 poissons.

1) *(1,5 pt) (rédaction)*

2) *(3,5 pts) (rédaction)*

Exercice 4 (3 points) *(rédaction)*

1) Ariane affirme que 2^{40} est le double de 2^{39}. A-t-elle raison ? **(1 point)**

$2^{39}\times 2=2^{39}\times 2^{1}=2^{(39+1)}=2^{40}$ donc 2^{40} est bien le double de 2^{39}

Ariane a donc raison !

2) Loïc affirme que le PGCD d'un nombre pair et d'un nombre impair est toujours égal à 1.

A-t-il raison ? **(1 point)**

Contre-exemple : PGCD(5,10) = 5

Loïc n'a pas raison !

3) Résoudre l'équation : $2x+1=3x+4$ **(1 point)**

donc $2x-3x=-1+4$ donc $-x=3$ donc $x=-3$

La solution de cette équation est donc - 3 .

Exercice 5 (3 points)

<u>Avec la banque du Nord:</u>

$\frac{2,5}{100}\times 3000=0,025\times 3000=75$

Le crédit coûte 75 €. Le prêt à la banque du Nord lui coûtera en tout 200 + 75 = 275 €.

<u>Avec la banque du Sud:</u>

$\frac{3,2}{100}\times 3000=0,032\times 3000=96$

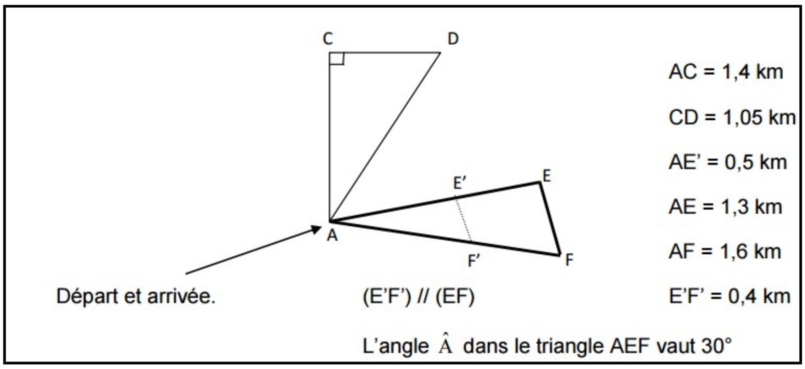
Le crédit coûte 96 €. Le prêt à la banque du Sud lui coûtera en tout 155 + 96 = 251 €.

Finalement, il vaut mieux qu'il s'adresse à la banque du Sud. *(rédaction)*

Exercice 6 (7 points)

Une commune souhaite aménager des parcours santé sur son territoire.

On fait deux propositions au conseil municipal, schématisées ci-contre :



4 Une mairie étudie deux propositions pour un parcours de santé.

parcours ACDA $longueur = AC + CD + DA$

Il manque DA.

J'applique le théorème de Pythagore dans le triangle ACD rectangle en C.

$DA^2 = DC^2 + CA^2$

$DA^2 = 1,05^2 + 1,4^2 = 3,0625$

Une longueur est toujours positive donc $DA = \sqrt{3,0625} = 1,75$

D'où $longueur = 1,4 + 1,05 + 1,75 = 4,2$**km**

parcours AEFA $longueur = AE + EF + FA$

il manque EF.

J'applique le théorème de Thalès.

ici, $E' \in (AE)$; $F' \in (AF)$ et $(E'F')//(EF)$

Donc $\dfrac{AE'}{AE} = \dfrac{AF'}{AF} = \dfrac{E'F'}{EF}$

soit $\dfrac{0,5}{1,3} = \dfrac{AF'}{1,6} = \dfrac{0,4}{EF}$

L'égalité des produits en croix donne : $EF \times 0,5 = 0,4 \times 1,3$

soit $EF = 0,52 \div 0,5 = 1,04$

D'où $longueur = 1,3 + 1,04 + 1,6 = 3,94$ **km**

1) Parcours ACDA *(3 pts)* *(rédaction)*

2) Parcours AEFA *(3,5 pts)* *(rédaction)*

Donc la parcours dont la longueur s'approche le plus de 4 km est la parcours 2.

3) choix du parcours *(0,5 pts)* *(rédaction)*

Exercice 7 **(3 points)**

1) Combien y a-t-il de personnes dans ce groupe ? **(3 points)**

La première répartition nous indique qu'il y plus de 19 personnes dans ce groupe, et que la somme qu'ils se partagent équitablement sans compter le reste est de 210 €. Il faut donc trouver un diviseur de 210 qui vérifie ces deux conditions. Les seules solutions possibles sont 21, 30 ou 35.

La seconde répartition nous indique que la somme sans le reste qu'ils se partagent est de 462 €.

Seul le nombre 21 correspond à ce critère.

Il y a donc 21 personnes dans ce groupe. *(rédaction)*

2) Ils décident de se répartir ce qu'il reste équitablement. Combien reçoit en plus chaque personne ?

Il reste 31 € à se partager entre les 21 personnes. Ils recevront donc chacun 1 € de plus (et il restera 10€). *(rédaction)* **(1 point)**

Quelle somme auront-ils reçue au total ? *(rédaction)*

$210 \div 21 + 462 \div 21 + 1 = 10 + 22 + 1 = 33$ € Au total, ils auront reçu chacun 33 €.

(rédaction)

Exercice 8 (5 points)

1) Écris les calculs intermédiaires et donne le résultat fourni lorsque le nombre choisi est 2. Recommence avec − 5.**(1 point)**

• 2 • $2 + 6 = 8$ • $8 \times 2 = 16$ • $16 + 9 = 25$ *(rédaction pour mise en forme)* • Résultat : 25	• -5 • $-5 + 6 = 1$ • $1 \times (-5) = -5$ • $-5 + 9 = 4$ *(rédaction pour mise en forme)* • Résultat : 4

2) Écris ces deux résultats sous la forme de carrés de nombres entiers.
$25 = 5^2$ et $4 = 2^2$. *(1 point)*

3) Démontre que le résultat est toujours un carré, quel que soit le nombre choisi au départ.
Soit n, un nombre quelconque.
Si on lui applique le programme, on obtient à la fin l'expression : $(n + 6) \times n + 9$
c'est-à-dire, en développant : $n^2 + 6n + 9$
puis en factorisant : $(n + 3)^2$
donc, le résultat obtenu est toujours un carré. *(rédaction)* *(1,5 point)*

4) On souhaite que le résultat soit 16. Quel(s) nombre(s) doit-on choisir au départ ? *(1,5 point)*
Pour que le résultat soit 16 : $(n + 3)^2 = 16$
En regroupant, puis en factorisant :
$(n + 3)^2 - 16 = 0$ donc $(n + 3 - 4)(n + 3 + 4) = 0$ donc $(n - 1)(n + 7) = 0$
ce qui équivaut à : $n - 1 = 0$ ou $n + 7 = 0$ donc $n = 1$ ou $n = -7$
Donc, on doit choisir 1 ou -7 au départ pour obtenir 16 à la fin.

Exercice 9 (4 points)

1. R2 ; R3 *(barème par question : 0,5 pt par réponse juste et - 0,5 pt par réponse fausse)*
2. R3 ; R4
3. R1 ; R3
4. R2 ; R4

Maitrise de la langue, soin, présentation et rédaction *(noté rédaction)* ***(4 points)***

- ➔ soin, présentation, titres soulignés…
- ➔ avoir écrit de manière lisible...
- ➔ qualité de la rédaction, pas d'abréviation...
- ➔ maîtrise de la langue (orthographe, grammaire...)
- ➔ phrases réponses dans les problèmes...
- ➔ numérotation des pages, des questions...
- ➔ respect des consignes en général (ne pas avoir rendu le sujet ou réponses au qcm...)