Correction brevet blanc

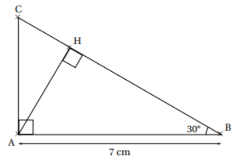
<u>Exercice n°1</u> : *(2 points)*

A : réponse n°2 Dans le triangle ABC rectangle en A, on a : $\tan \widehat{ABC} = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{7}{5}$ donc $\widehat{ABC} \approx 54°$

B : réponse n°3 Si deux surfaces ont la même aire, alors leur périmètre ne sont pas forcément les mêmes.

<u>Exercice n°2</u> : *(7 points) – Raisonner [Ra$_3$]*

1°)

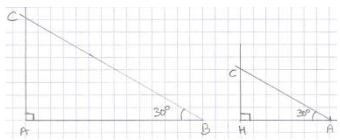


2°) Dans le triangle AHB rectangle en H, on a :

$\sin \widehat{ABC} = \dfrac{AH}{AB}$ $\sin 30° = \dfrac{AH}{7}$ $AH = 7 \times \sin 30° = 3{,}5$ cm

3°) Dans le triangle AHB, la somme des angles est égale à 180°
donc $\widehat{HAB} = 180 - (90 + 30) = 180 - 120 = 60°$
L'angle $\widehat{CAB}$ est un angle droit et les angles $\widehat{CAH}$ et $\widehat{HAB}$ sont adjacents donc $\widehat{CAH} = 90 - 60 = 30°$
Les triangles CAH et ABC ont deux paires d'angles identiques donc ce sont des triangles semblables.

4°) $\dfrac{AH}{AB} = \dfrac{3{,}5}{7} = \dfrac{1}{2}$ donc le coefficient de réduction pour passer du triangle ABC au triangle HAC est $\dfrac{1}{2}$



<u>Exercice n°3</u> : *(7 points) – Représenter [Re$_2$]*

1°) $\dfrac{32+39+52+....+82+82+89}{10} = \dfrac{634}{10} = 63{,}4$

donc la concentration moyenne à Grenoble est 63,4 µg/m^3 et à Lyon, elle est de 72,5 µg/m^3 donc c'est la ville de Lyon qui a la concentration moyenne la plus forte.

2°) 107 – 22 = 85 et 89 – 32 = 57 donc l'étendue est de 85 µg/m^3 à Lyon et de 57 µg/m^3 à Grenoble.

Lyon a une étendue plus importante donc les écarts entre les concentrations chaque jour sont plus importants.

3°) Il y a 10 relevés entre le 16 et le 25 janvier et 10 ÷ 2 = 5
La médiane à Lyon est de 83,5 µg/m^3 donc c'est vrai que le seuil d'alerte de 80 µg/m^3 a été dépassé au moins 5 fois entre le 16 et le 25 janvier.

<u>Exercice n°4</u> : *(5 points) – Chercher [Ch$_1$]*

1°) 10 × 2 = 20 En 10 semaines, la personne fait 20 séances

20 × 15 = 300 10 semaines coûtent 300 €.

2°) X représente le nombre de semaines et $X \times 2 \times 15$ représente le prix payé en X semaines.
Le programme ajoute 1 au nombre de semaine tant que le prix reste inférieur à 999 €.
Lorsque le prix dépasse 999 €, le programme affiche donc à la fin, le nombre de semaines nécessaires pour atteindre le prix du vélo qui est de 1 000 €.

3°) $x \times 2 \times 15 = 30x$ Il faut résoudre l'inéquation $30x > 999$

$$x > \frac{999}{30}$$

$$x > 33{,}3$$

Il faut donc 34 semaines pour rentabiliser l'achat du vélo.

***Exercice n°5* :** *(7 points) – Raisonner [Ra$_3$]*

1°) $IJ^2 = 4^2 = 16$ $IK^2 + KJ^2 = 3{,}2^2 + 2{,}4^2 = 10{,}24 + 5{,}76 = 16$

donc $IJ^2 = IK^2 + KJ^2$ et d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle IKJ est rectangle en K.

2°) On a (KJ) $\perp$ (IL) et (LM) $\perp$ (IL) donc (KJ) // (LM)

Dans les triangles IKJ et ILM, on a : K $\in$ [IL] J $\in$ [IM] (KJ) // (LM)

alors d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{IK}{IL} = \frac{IJ}{IM} = \frac{KJ}{LM}$

$$\frac{3{,}2}{5} = \frac{4}{IM} = \frac{2{,}4}{LM} \quad \text{donc} \quad LM = \frac{2{,}4 \times 5}{3{,}2} = 3{,}75 \text{ m}.$$

3°) Dans le triangle KLM rectangle en L, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$KM^2 = KL^2 + LM^2$ $KM^2 = 1{,}8^2 + 3{,}75^2 = 3{,}24 + 14{,}0625 = 17{,}3025$

$KM = \sqrt{17{,}3025} \approx 4{,}16 \text{ m}$

***Exercice n°6* :** *(6 points) – Chercher [Ch$_1$], Communiquer [Co$_2$], Calculer [Ca$_1$]*

Sur la ligne 1, il y a 8 arrêts et le bus met 3 minutes entre chaque arrêt $3 \times 8 = 24$
Le bus met 24 min pour effectuer un circuit complet.

Sur la ligne 2, il y a 8 arrêts et le bus met 4 minutes entre chaque arrêt $4 \times 8 = 32$
Le bus met 32 min pour effectuer un circuit complet.

Les premiers multiples de 24 sont : 24 : 48 ; 72 ; 96 ; 120
Les premiers multiples de 32 sont : 32 : 64 ; 96 ; 128 ; 160
96 est un multiple commun à 24 et 32 donc au bout de 96 min soit 1h36 min, les 2 bus vont se retrouver à l'arrêt “Mairie”.

Les deux bus partent à 6h30min donc ils vont se retrouver la première fois à
6h30min + 1h36min = 7h66min = 8h06min
8h06min + 1h36min = 9h42min
9h42min + 1h36min = 10h78min = 11h18min
11h18min + 1h36min = 12h54min
Les deux bus vont se retrouver 4 fois entre 6h30min et 13h00, à 8h06 ; 9h42 ; 11h18 et 12h54.

Exercice n°7 : *(7 points) – Calculer [Ca3]*

1°) $E = 4x^2 - 9 + (2x + 3)(x - 2)$
$E = 4x^2 - 9 + 2x^2 - 4x + 3x - 6$
$E = 6x^2 - x - 15$

2°) $4x^2 - 9 = (2x + 3)(2x - 3)$
donc $E = (2x + 3)(2x - 3) + (2x + 3)(x - 2)$
$E = (2x + 3)(2x - 3 + x - 2)$
$E = (2x + 3)(3x - 5)$

3°) a) $(2x + 3)(3x - 5) = 0$

Un produit est nul si au moins un des ses facteurs est nul donc

Soit $2x + 3 = 0$ soit $3x - 5 = 0$
$2x = -3$ $3x = 5$
$x = \frac{-3}{2}$ $x = \frac{5}{3}$

L'équation admet deux solutions qui sont $\frac{-3}{2}$ et $\frac{5}{3}$

b) Cette équation n'a pas de solution entière.

c) Cette équation a une solution décimale qui est $\frac{-3}{2} = -1{,}5$

Exercice n°8 : *(9 points) – Représenter [Re2], Modéliser [Mo1]*

1°) a) Augmenter de 10 % revient à multiplier par $1 + \frac{10}{100} = 1{,}1$ $1000 \times 1{,}1 = 1\,100$

Au 31 décembre 2012, il y a 1 100 adhérents.

b) Augmenter de 5 % revient à multiplier par $1 + \frac{5}{100} = 1{,}05$ $1\,100 \times 1{,}05 = 1\,155$

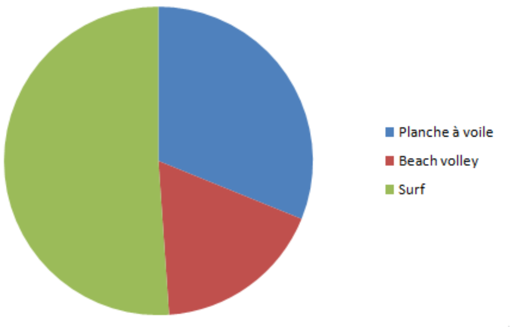
Au 31 décembre 2015, il y a 1 155 adhérents.

c) Une augmentation de 10 % puis une autre de 5 %, cela ne fait pas une augmentation de 15 % car on ne peut pas additionner les pourcentages.

$1{,}1 \times 1{,}05 = 1{,}155 = 1 + \frac{15{,}5}{100}$ Cela fait en fait une augmentation de 15,5 %. *(On peut aussi appliquer 15% à 1000 et constater que l'on ne trouve pas 1155)*

2°) a) Les angles sont proportionnels aux effectifs donc pour trouver l'angle qui correspond à 392 adhérents, on fait : $\frac{392 \times 360}{1260} = 112°$

	Effectif en 2017	**Angle en degrés correspondant**	**Fréquence en %**
Planche à voile	392	**112°**	**31,11**
Beach volley	224	**64°**	**17,78**
Surf	644	**184°**	**51,11**
Total	1260	360°	100 %



c) Pour calculer la fréquence en % de l'effectif 392, on fait : $\frac{392 \times 100}{1260} \approx 31{,}11\%$