Correction DNB blanc janvier 2017

Exercice 1 :

1/ $\frac{82}{7} = 11 + \frac{5}{7}$ donc réponse C.

2/ La seule écriture scientifique correspondait à la réponse B donc $1{,}5\times10^8$.

3/ $\frac{3}{2} + \frac{15}{2} \times \frac{11}{5} = \frac{3}{2} + \frac{33}{2}$ $\frac{3}{2} + \frac{33}{2} = \frac{36}{2}$ et $\frac{36}{2} = 18$ Donc réponse B.

4/ Réponse B.

5/ $(x + 2)(3x - 1) = 3x^2 - x + 6x - 2$

$(x + 2)(3x - 1) = 3x^2 + 5x - 2$ donc réponse A.

6/ $(x + 3)(2x - 5) + (2x - 5)(x - 7) = (2x - 5)(x + 3 + x - 7)$

$(x + 3)(2x - 5) + (2x - 5)(x - 7) = (2x - 5)(2x - 4)$ donc réponse A.

Exercice 2 :

1/ $-4 - 6 = -10$ $(-10)^2 = 100$.

2/ $15 - 6 = 9$ $9^2 = 81$ En choisissant 15 en nombre de départ on obtient 81.

3/ Soit x le nombre cherché.

$(x - 6)^2 = 144$ $(x - 6)^2 - 144 = 0$ (E1)

$(x - 6)^2 - 144$ est de la forme : $a^2 - b^2$ avec $a = x - 6$ et $b = 12$

Donc $(x - 6)^2 - 144 = (x - 6 - 12)(x - 6 + 12)$

$(x - 6)^2 - 144 = (x - 18)(x + 6)$

Résoudre (E1) revient à résoudre : $(x - 18)(x + 6) = 0$

C'est une équation produit nul donc : $x - 18 = 0$ ou $x + 6 = 0$

$\boldsymbol{x = 18}$ ou $\boldsymbol{x = -6}$

Les solutions de cette équation sont – 6 et 18.

Exercice 3 :

1/ **a/** [AC] est la plus grande longueur du triangle ABC.

$AC^2 = 15^2$ $AB^2 + BC^2 = 9^2 + 12^2$

$AC^2 = 225$ $AB^2 + BC^2 = 225$

Donc $AC^2 = AB^2 + BC^2$ donc on a l'égalité de Pythagore.

Donc ABC est un triangle rectangle en B.

b/ Construction du triangle en vraie grandeur.

2/ **a/** Placement des points E et F.

b/ $\frac{AE}{AB}=\frac{3}{9}$ $\frac{AF}{AC}=\frac{5}{15}$

$\frac{AE}{AB}=\frac{1}{3}$ $\frac{AF}{AC}=\frac{1}{3}$ donc $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}$

De plus les points A, E, B et les points A, F, C sont alignés dans le même ordre.

D'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

3/ (EF) et (BC) sont parallèles.

(BE) et (CF) sont sécantes en A.

D'après le théorème de Thalès : $\frac{AE}{AB}=\frac{AF}{AC}=\frac{EF}{BC}$

En utilisant les calculs de la question 2/b/ on a : $\frac{1}{3}=\frac{EF}{12}$

EF = 12 : 4 **EF = 3cm**.

<u>Exercice 4</u> :

1/ L'image du triangle AOM par la symétrie axiale d'axe (LN) est **DOP**.

2/ L'image du triangle AOM par la symétrie centrale de centre O est **COP.**

3/ L'image du triangle AOM par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre est **BON.**

4/ L'image du triangle AOM par la translation qui transforme A en O est

5/ **a/** Le triangle PCO est l'image du triangle LDO par **la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (ou sens direct).**

b/ Le carré ABCD est l'image du carré LOPD par **l'homothétie de centre D et de rapport 2.**

<u>Exercice 5</u> :

1/ la formule qui doit être saisie est : **=SOMME(B2:H2)**

2/ (324 + 240 + 310 + 204 + 318 + 386 + 468) : 7 ≈ **321**

Le nombre moyen de macarons vendus par jour est d'environ 321.

3/ 204 240 310 318 324 386 468

L'effectif total est 7 donc la médiane est la 4ème donnée de la série.

Le nombre médian de macarons vendus est 318.

4/ 468 – 204 = **264**

264 correspond à l'étendue de la série.

Exercice 6 :

1/ Le programme de Maria additionne les chiffres du nombre de départ et donne le résultat en sortie.

2/ Si je rentre mon année de naissance dans le programme je trouve la somme du premier et du dernier chiffre.

3/ Le nombre 1213 donne en sortie 7.

4/ Il suffit de prendre un nombre composé des 5 plus grands chiffres soit par exemple 56789.

On obtient en sortie 35.

Exercice 7 :

1/ $10 \times 4 \times 1{,}2 = 48$. Le volume total de la piscine est 48 m^3.

$48 : 14 \approx 3{,}4$ Il faut moins de 4 heures pour vider la piscine.

2/ Surface des faces intérieures, en m^2, de la piscine : $2 \times 4 \times 1{,}2 + 2 \times 10 \times 1{,}2 = 33{,}6$.

Surface du fond de la piscine en m^2 : $10 \times 4 = 40$

Surface totale à peindre en m^2 : $40 + 33{,}6 =$ **73,6**

La surface totale à peindre est de 73,6 m^2.

Il faut deux couches de peinture donc il faut suffisamment de peinture pour couvrir une surface de 147,2 m^2. $73{,}6 \times 2 = 147{,}2$.

1L couvre 6m^2 donc on divise 147,2 par 6 pour déterminer le nombre de litres nécessaires.

$147{,}2 : 6 \approx 24{,}5$ Il faut environ 24,5L

1 pot contient 3L donc on divise par 3 le nombre de litres nécessaires.

$24{,}5 : 3 \approx 8{,}2$ Il faut donc acheter 9 pots de peintures puisque 8 ne seront pas suffisants.

$9 \times 69{,}99 = 629{,}91$ **Le coût de la rénovation est de 629,91 €.**

Exercice 8 :

Partie 1 :

1/ Carré de 2cm de côté et triangle équilatéral de côté 4cm.

2/ $2 \times 2 = 4$ L'aire du carré obtenu est de 4cm^2.

3/ Sur la figure la hauteur du triangle est environ 3,4cm

$(3{,}4 \times 4) : 2 = 6{,}8$ La surface du triangle est environ 6,8cm^2.

Partie 2 :

1/ Soit x la longueur du morceau n°1

La longueur du côté du carré est donc $x : 4$

L'aire du carré sera donc : **$(x : 4)^2$**

2/ a/ La longueur du morceau n°1 permettant d'obtenir un triangle équilatéral d'aire $14cm^2$ est environ 3cm.

b/ La longueur du morceau n°1 pour que l'aire des deux polygones soit la même est environ 9,4cm.