



CONTRÔLE N° 5

Le lundi 24 avril 2017 – calculatrice autorisée

2016-2017
Classe : 3^{ème} 1

NOM : Prénom :

Les exercices commençant par « * » sont à faire directement sur le sujet !

Exercice n° 1 (exo51) /5 points

Résous les équations suivantes :

- a) $-8x = 16$
- b) $2x + 3 = 13$
- c) $7x - 5 = 3x + 11$
- d) $3x + 10 = 2(x + 4)$
- e) $-3(x - 5) = x + 9$
- f) **BONUS** : $x - 1 = x + 1$

Exercice n° 2 (exo52) /3 points

Résous les équations suivantes (donne les valeurs exactes) :

- a) $(2x + 3)(x - 7) = 0$
- b) $(3x + 4)(2x - 5) = 0$
- c) $3x(2x - 12) = 0$
- d) **BONUS** : $(x - 1)(x + 9) = 8x$

Exercice n° 3 (exo53) /3,5 points

On donne $A = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x + 1)$.

- a) Montre que $A = 2x^2 - 11x + 12$.
- b) Factoriser A .
- c) Calcule A lorsque x est égal à -5 .
- d) Trouve toutes les valeurs de x pour lesquelles $A = 0$.
- e) Trouve toutes les valeurs de x pour lesquelles $A = 12$.

Exercice n° 4 (exo54) /1,5 point

Un triangle a des côtés qui mesurent $x + 4$ cm, x cm et 9 cm. Le côté de $x + 4$ cm est le côté le plus long.

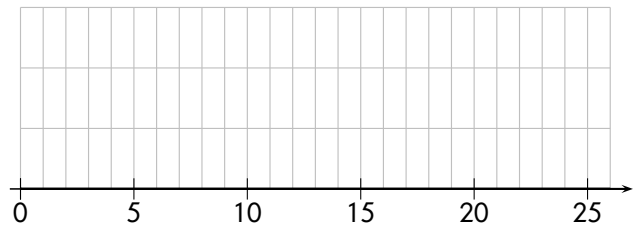
Calcule x pour que ce triangle soit un triangle rectangle.

Exercice n° 5 (exo27) /3,5 points

Voici une série statistique, qui représente les jours de naissance de tous les enseignants nés en décembre :

25; 12; 13; 20; 17; 9; 1; 15; 8; 21; 14; 17.

- a) Combien d'enseignants sont nés en décembre ?
- b) Détermine la médiane en justifiant.
- c) Détermine les quartiles Q_1 et Q_3 en justifiant.
- d) Quelles sont les valeurs minimale et maximale ? Calcule alors l'étendue de cette série statistique.
- e) * Sur le graphique ci-dessous, construis la boîte à moustaches (sans la moyenne) correspondant à cette série statistique :



Exercice n° 6 (exo28) /3,5 points

Lors d'un stage de basket, on a mesuré les adolescents. Les tailles sont données en cm. On obtient la série suivante :

165; 175; 187; 165; 170; 181; 174; 184; 171;
166; 178; 177; 176; 174; 176.

- a) Trie cette série de valeurs dans l'ordre croissant.
- b) Calcule la taille moyenne de ces sportifs, arrondie à l'unité.
- c) Détermine la médiane en justifiant.
- d) Détermine les quartiles Q_1 et Q_3 en justifiant.
- e) Construis la boîte à moustaches correspondant à cette série statistique.



CONTRÔLE N° 5 CORRIGÉ

Le lundi 24 avril 2017 – calculatrice autorisée

2016-2017
Classe : 3^{ème} 1

Exercice n° 1 (exo51)/5 points

Résous les équations suivantes :

- a) $-8x = 16 \rightarrow x = -2$
- b) $2x + 3 = 13 \rightarrow x = 5$
- c) $7x - 5 = 3x + 11 \rightarrow x = 4$
- d) $3x + 10 = 2(x + 4) \rightarrow x = -2$
- e) $-3(x - 5) = x + 9 \rightarrow x = 1,5$
- f) **BONUS** : $x - 1 = x + 1 \rightarrow -1 = 1 \Rightarrow \emptyset$

Exercice n° 2 (exo52)/3 points

Résous les équations suivantes (donne les valeurs exactes) :

- a) $(2x + 3)(x - 7) = 0 \rightarrow x = -1,5 \text{ ou } x = 7$
- b) $(3x + 4)(2x - 5) = 0 \rightarrow x = -4/3 \text{ ou } x = 2,5$
- c) $3x(2x - 12) = 0 \rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 6$
- f) **BONUS** : $(x - 1)(x + 9) = 8x \rightarrow x^2 + 8x - 9 = 8x \rightarrow x^2 - 9 = 0 \Rightarrow x = -3 \text{ ou } x = 3$

Exercice n° 3 (exo53)/3,5 points

On donne $A = (2x - 3)^2 - (2x - 3)(x + 1)$.

- a) Montre que $A = 2x^2 - 11x + 12$. **Il suffit de développer puis réduire.**
- b) Factoriser A. **$A = (2x - 3)(x - 4)$.**
- c) Calcule A lorsque x est égal à -5. **$A = (-10 - 3) \times (-5 - 4) = (-13) \times (-9) = 117$**
- d) Trouve toutes les valeurs de x pour lesquelles $A = 0$. **$(2x - 3)(x - 4) = 0 \Rightarrow x = 1,5 \text{ ou } x = 4$.**
- e) Trouve toutes les valeurs de x pour lesquelles $A = 12$. **$2x^2 - 11x + 12 = 12 \Rightarrow 2x^2 - 11x = 0 \Rightarrow x(2x - 11) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ ou } x = 5,5$.**

Exercice n° 4 (exo54)/1,5 point

Un triangle a des côtés qui mesurent $x + 4$ cm, x cm et 9 cm. Le côté de $x + 4$ cm est le côté le plus long.

Calcule x pour que ce triangle soit un triangle rectangle.

D : Le triangle est rectangle. P : D'après le théorème de Pythagore. C : $(x + 4)^2 = x^2 + 81 \Leftrightarrow x^2 + 8x + 16 = x^2 + 81 \Leftrightarrow 8x = 65 \Leftrightarrow x = 8,125$.

Exercice n° 5 (exo27)/3,5 points

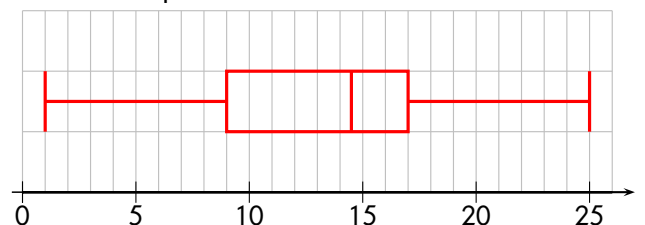
Voici une série statistique, qui représente les jours de naissance de tous les enseignants nés en décembre :

25; 12; 13; 20; 17; 9; 1; 15; 8; 21; 14; 17.

Voici déjà la liste triée dans l'ordre croissant :

1; 8; 9; 12; 13; 14; 15; 17; 17; 20; 21; 25.

- a) Combien d'enseignants sont nés en décembre? **$N = 12$**
- b) Détermine la médiane en justifiant. **Puisque N est pair, la médiane se trouve entre la $N/2 = 6^e$ et la 7^e , donc entre 14 et 15 : elle vaut 14,5.**
- c) Détermine les quartiles Q_1 et Q_3 en justifiant. **$N/4 = 3$, donc Q_1 est la 3^e valeur : $Q_1 = 9$. $3N/4 = 9$, donc Q_3 est la 9^e valeur : $Q_3 = 17$.**
- d) Quelles sont les valeurs minimale et maximale? Calcule alors l'étendue de cette série statistique. **Le minimum est 1, le maximum est 25. L'étendue vaut donc $25 - 1 = 24$.**
- e) * Sur le graphique ci-dessous, construis la boîte à moustaches (sans la moyenne) correspondant à cette série statistique :



Exercice n° 6 (exo28)/3,5 points

Lors d'un stage de basket, on a mesuré les adolescents. Les tailles sont données en cm. On obtient la série suivante :

165; 175; 187; 165; 170; 181; 174; 184; 171;
166; 178; 177; 176; 174; 176.

- a) Trie cette série de valeurs dans l'ordre croissant. **Cela donne :**

**165; 165; 166; 170; 171; 174; 174; 175; 176;
176; 177; 178; 181; 184; 187.**

b) Calcule la taille moyenne de ces sportifs, arrondie à l'unité. **On trouve :**

$$\frac{165 + \dots + 187}{15} = \frac{2\,619}{15} \approx 175 \text{ cm.}$$

c) Détermine la médiane en justifiant.

Puisque $N = 15$ est impair, la médiane est la $(N + 1)/2 = 8^{\text{e}}$ valeur de la série rangée dans l'ordre croissant, donc 175.

d) Détermine les quartiles Q_1 et Q_3 en justifiant.

$N/4 = 3,75$, donc Q_1 est la 4^e valeur : $Q_1 = 170$.

$3N/4 = 11,25$, donc Q_3 est la 12^e valeur : $Q_3 = 178$.

e) Construis la boîte à moustaches correspondant à cette série statistique.

