TEST DE POSITIONNEMENT / DS 1 – 5 OCTOBRE 2018

Durée : 50 min **SANS Calculatrice**

NOM : **Prénom :**

Pour chaque question, même si le travail demandé n'est pas terminé, vous pouvez laisser une trace de recherche dans le cadre approprié. Il en sera tenu compte dans l'évaluation.
Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

Bilan	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4
/ 30	/ 8	/ 6	/ 4	/ 3

Exercice 1 **- 8 points -** **(sur le poly)**

Compléter, pour chaque ligne du tableau, la troisième colonne par la réponse appropriée. (Aucune justification n'est demandée, utilisez un brouillon pour indiquer **que** la réponse)

Question	Votre réponse
Calculer : $5 + 7 \times 2$	
Calculer : $-4^2 - 7 \times 3$	
Calculer : $\frac{1}{3} + \frac{5}{4}$	
Calculer : $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{2}$	
Calculer : $\sqrt{16} + \sqrt{9}$	
Calculer : $(5\sqrt{2})^2$	
Vrai ou faux : $7 \in \,]0;7[$	
Vrai ou faux : $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$	
Vrai ou faux : $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{D}$	
Développer : $x(x-5)$	
Développer : $(5-2x)^2$	
Factoriser : $x^2 + 6x + 9$	
Factoriser : $(2x+1)^2 - 64$	
Résoudre l'équation : $3x - 1 = 4$	
Résoudre l'équation : $x(3x+1) = 0$	
Résoudre l'inéquation : $4x - 2 \geq 2x - 1$ *Résultat sous forme d'intervalle*	

Exercice 2 **- 6 points -** **(sur une copie)**

On considère $A = (2x-3)^2 + (5x-2)(2x-3)$.

1. Développer et réduire A.

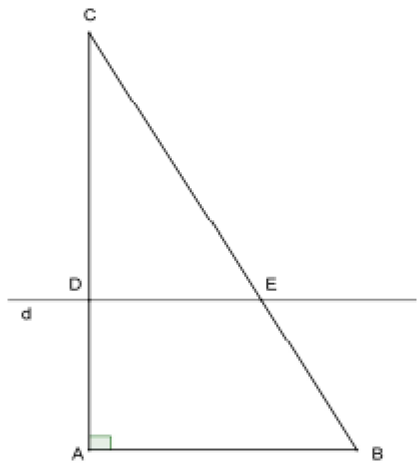
2. Factoriser A.

3. En utilisant la forme appropriée pour A, calculer A pour $x = 0$ et $x = \frac{1}{3}$.

4. En utilisant la forme appropriée pour A, résoudre l'équation $A = 0$ puis $A = 15$.

Exercice 3 **- 4 points -** **(sur une copie sauf le 1)**

Dans le triangle ABC rectangle en A, on connaît les longueurs des segments $[AC]$ et $[AB]$: $AC = 4\ cm$ et $AB = 3cm$.
Le point D est sur le segment $[AC]$ et on a : $CD = 3cm$.
La droite (d) est parallèle à la droite (AB) et passe par le point D.
La droite (d) coupe la droite (CB) en E.
La figure ci-contre reproduit la situation sans que les dimensions soient respectées.



1. Compléter la figure en y notant les dimensions données dans l'énoncé.

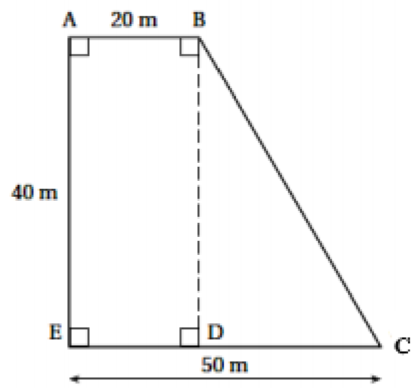
2. Calculer la distance BC.

3. Calculer la distance CE.

Exercice 4 **- 3 points -** **(sur une copie)**

Jack vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre.

Il souhaite mettre du gazon sur tout le terrain.
Pour cela il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit « 1 kg pour 20 m² ».



$AB = 20\ m$ $AE = 40\ m$ $CE = 50\ m$
$ABDE$ est un rectangle
E, D et C sont alignés

1. Calculer l'aire du terrain.

2. Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter ?

CORRECTION – TEST DE POSITIONNEMENT / DS 1 – 5 OCTOBRE 2018

Durée : 50 min **SANS Calculatrice**

NOM : **Prénom :**

Pour chaque question, même si le travail demandé n'est pas terminé, vous pouvez laisser une trace de recherche dans le cadre approprié. Il en sera tenu compte dans l'évaluation.
Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

Bilan	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4
/ 30	/ 8	/ 6	/ 4	/ 3

<u>Exercice 1</u> - 8 points -

Compléter, pour chaque ligne du tableau, la troisième colonne par la réponse appropriée. (Aucune justification n'est demandée)

Question	Votre réponse
Calculer : $5 + 7 \times 2$	19
Calculer : $-4^2 - 7 \times 3$	-37
Calculer : $\frac{1}{3} + \frac{5}{4}$	$\frac{19}{12}$
Calculer : $\frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{2}$	$\frac{6}{5}$
Calculer : $\sqrt{16} + \sqrt{9}$	7
Calculer : $\left(5\sqrt{2}\right)^2$	50
Vrai ou faux : $7 \in \left]0;7\right[$	faux
Vrai ou faux : $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N}$	faux
Vrai ou faux : $\mathbb{Q} \not\subset \mathbb{D}$	vrai
Développer : $x(x-5)$	$x^2 - 5x$
Développer : $(5-2x)^2$	$4x^2 - 20x + 25$
Factoriser : $x^2 + 6x + 9$	$(x+3)^2$
Factoriser : $(2x+1)^2 - 64$	$(2x-7)(2x+9)$
Résoudre l'équation : $3x - 1 = 4$	$\frac{5}{3}$
Résoudre l'équation : $x(3x+1) = 0$	0 et $-\frac{1}{3}$
Résoudre l'inéquation : $4x - 2 \geq 2x - 1$ *Résultat sous forme d'intervalle*	$\left[\frac{1}{2};+\infty\right[$

<u>Exercice 2</u> - 6 points -

On considère $= (2x-3)^2 + (5x-2)(2x-3)$.

1. Développer et réduire A.

$A = (2x-3)^2 + (5x-2)(2x-3)$

$A = 4x^2 - 12x + 9 + 10x^2 - 15x - 4x + 6$

$A = 14x^2 - 31x + 15$

2. Factoriser A.

$A = (2x-3)^2 + (5x-2)(2x-3)$

$A = (2x-3)(2x-3) + (5x-2)(2x-3)$

$A = (2x-3)\big((2x-3) + (5x-2)\big)$

$A = (2x-3)\,(2x-3+5x-2)$

$A = (2x-3)(7x-5)$

3. En utilisant la forme appropriée pour A, calculer A pour $x = 0$ et $x = \frac{1}{3}$.

Pour $x = 0$

$A = 14x^2 - 31x + 15$

$A = 14 \times 0 - 31 \times 0 + 15$

$A = 15$

Pour $x = \frac{1}{3}$

$A = (2x-3)\,(7x-5)$

$A = \left(2 \times \frac{1}{3} - 3\right)\left(7 \times \frac{1}{3} - 5\right)$

$A = \left(\frac{2}{3} - 3\right)\left(\frac{7}{3} - 5\right)$

$A = \left(\frac{2}{3} - \frac{9}{3}\right)\left(\frac{7}{3} - \frac{15}{3}\right)$

$A = -\frac{7}{3} \times \frac{-8}{3}$

$A = +\frac{56}{9}$

4. En utilisant la forme appropriée pour A, résoudre l'équation $A = 0$ puis $A = 15$.

- $A = 0$

On utilise la forme factorisée de A

$A = 0$ équivaut à $(2x-3)\,(7x-5) = 0$

Ce produit est nul si et seulement si l'un des facteurs au moins est nul.

On a donc $2x - 3 = 0$ ou $7x - 5 = 0$

$x = \frac{3}{2}$ ou $x = \frac{5}{7}$

Les solutions de l'équation $A = 0$ sont $\frac{3}{2}$ et $\frac{5}{7}$.

<u>Donc</u> $S = \left\{\frac{5}{7};\frac{3}{2}\right\}$

- $A = 15$

On utilise la forme développée de A

$A = 15$ équivaut à $14x^2 - 31x + 15 = 15$

équivaut à $14x^2 - 31x = 0$

équivaut à $x(14x - 31) = 0$

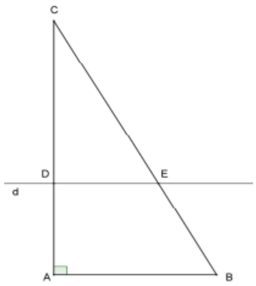
On a donc $x = 0$ ou $14x - 31 = 0$

ou $x = \frac{31}{14}$

<u>Donc</u> $S = \left\{0;\frac{31}{14}\right\}$

Exercice 3 **- 4 points -**

Dans le triangle ABC rectangle en A, on connaît les longueurs des segments $[AC]$ et $[AB]$: $AC = 4\ cm$ et $AB = 3cm$.
Le point D est sur le segment $[AC]$ et on a : $CD = 3cm$.
La droite (d) est parallèle à la droite (AB) et passe par le point D.
La droite (d) coupe la droite (CB) en E.
La figure ci-contre reproduit la situation sans que les dimensions soient respectées.



1. Compléter la figure en y notant les dimensions données dans l'énoncé.

2. Calculer la distance BC.

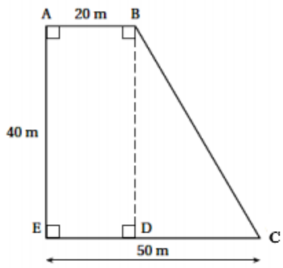
On sait que ABC est un triangle rectangle en A
D'après le théorème de Pythagore
Alors $AB^2 + AC^2 = CB^2$
$3^2 + 4^2 = CB^2$
$9 + 16 = CB^2$
$25 = CB^2$
$CB = \sqrt{25} = 5$
Donc $\boldsymbol{CB = 5\ cm}$

3. Calculer la distance CE.

Dans le triangle ABC,
On sait que les points C, D et A et C, E et B sont alignés dans cet ordre
et les droites (DE) et (AB) sont parallèles,
D'après le théorème de Thalès
On obtient $\frac{CE}{CB} = \frac{CD}{CA} = \frac{DE}{AB}$
$\frac{CE}{5} = \frac{3}{4}$
$CE = 5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$
Donc $CE = \frac{15}{4} cm = 3{,}75\ cm$

Exercice 4 **- 3 points -**

Jack vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-contre.



Il souhaite mettre du gazon sur tout le terrain.
Pour cela il veut acheter un produit qui se présente en sac de 15 kg où il est écrit « 1 kg pour 20 m² ».

1. Calculer l'aire du terrain.

$$A = A_{ABDE} + A_{BCD} = 40 \times 20 + 40 \times \frac{50 - 20}{2} = 800 + 600 = 1400$$

L'aire du terrain est de 1 400 m²

2. Combien de sacs de gazon devra-t-il acheter ?

On a $\frac{1400}{20} = 70$
Alors il faut acheter pour 70 kg de gazon
Et $70 = 15 \times 4 + 10$
Donc il faudra acheter 5 sacs