



Math93.com

Devoir Surveillé n°5

Quatrième

Bilan 1

Durée 100 min - Coeff. 2

Noté sur 29 points



Avertissement : tous les résultats doivent être dûment justifiés. La rédaction doit être à la fois précise, claire et concise.

*L'utilisation des **fiches de cours** est exceptionnellement autorisée pour ce devoir de Noël sous réserve qu'elles soient MANUSCRITES.*

L'utilisation de la calculatrice est autorisée.

Exercice 1. Développement et factorisation

2 points

A compléter sur cette feuille

a) Développer et réduire en utilisant la double distributivité :

$$F(x) = (x + 1)(x + 2)$$

$$F(x) = \dots\dots\dots$$

$$F(x) = \dots\dots\dots$$

b) Factoriser le plus possible

$$G(x) = x^2 - 3x$$

$$G(x) = \dots\dots\dots$$

Le reste du devoir est à faire sur votre copie

Exercice 2. Quelques calculs

4 points

Effectuez les calculs suivants proposés par Noah :

1. $A = -2 \times (2 - 5) - 10 \times (-3)$	2. $B = \frac{2 - 3 \times 4}{10 - 2 \times 4}$	3. $C = A - B$
		4. $D = \frac{3}{4} - \frac{4}{3}$

Exercice 3. Développement et calcul de valeur

5 points

On considère l'expression suivante proposée par Justine :

$$E(x) = (2x - 3)(1 - 4x) - (2 - x) + 5$$

1. Avec un développement et une réduction, Simon obtient l'expression suivante. Montrez qu'il a raison :

$$E(x) = -8x^2 + 15x$$

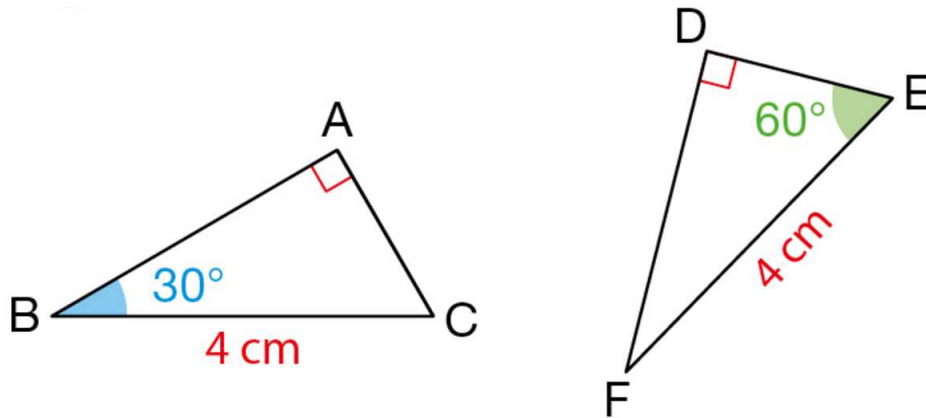
2. Factoriser le plus possible l'expression $E(x)$.

3. Giordiana affirme que si elle remplace x par 2 dans l'expression $E(x)$, elle obtiendra (-12) . A-t-elle raison ? Justifier

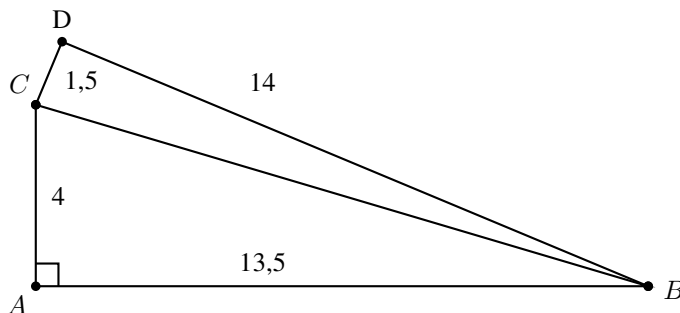
4. Mathilde souhaite regrouper les résultats obtenu en remplaçant x par des valeurs à l'aide d'un tableau. Elle crée la feuille de calcul ci-dessous.

Quelle formule a-t-elle saisie dans la cellule B2, puis copiée ensuite à droite dans les cellules C2 à H2 ?

B2 ✗ ✓ f_x = ?								
▲	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de départ x	-3	-2	-1	0	1	2	3
2	Résultat $E(x)$	-117	-62	-23	0	7	-2	-27

Exercice 4. Those triangles look familiar to me**5 points**

- Démontrer que ces deux triangles sont égaux.
- Donner alors les sommets homologues (sans justification).
- On sait que $DE = 2$ cm et que $DF = \sqrt{12}$ cm.
En déduire les longueurs des côtés du triangle ABC.
- Donner un encadrement de $DF = \sqrt{12}$ entre deux entiers consécutifs en expliquant votre méthode.
Attention, l'encadrement seul ne rapportera que peu de points.

Exercice 5. Pythagore de Samos is my best friend**5 points**

On a :

- $AC = 4$ cm ;
- $AB = 13,5$ cm ;
- $CD = 1,5$ cm ;
- $BD = 14$ cm.

- Reproduire la figure en vraie grandeur sur votre copie.
- Calculer la valeur exacte de BC puis en donner une valeur approchée au dixième.
- Le triangle BCD est-il rectangle ?

Exercice 6. Un programme de calcul**5 points**

Sasha donne le programme de calcul suivant :

**Programme de calcul**

1. Choisir un nombre
2. Lui ajouter $\frac{1}{3}$
3. Enlever $\frac{1}{4}$ au résultat
4. Enlever $\frac{1}{12}$ au résultat
5. Écrire le résultat obtenu

1. Manon choisit au départ le nombre rationnel $\frac{4}{3}$, quel nombre obtient-elle à la fin du programme ?
2. Victor choisit au départ le nombre rationnel $\left(-\frac{5}{6}\right)$, quel nombre obtient-il à la fin du programme ?
3. Que peut-on émettre comme conjecture ?
4. Prouver cette conjecture.

Exercice 7. J'ai gagné! ... Fake news ...**3 points**

Lors du dernier tour de l'élection des délégués de classe, il restait trois candidats :

- Léo qui a obtenu $\frac{6}{15}$ des voix ; Eowyn qui a obtenu $\frac{1}{5}$ des voix et Zaid qui a obtenu le reste des voix.

Qui sera élu délégué de la classe ?

↩ **Fin du devoir** ↪**Question Bonus**

1. Développer l'expression :

$$A(x) = -2x(3x - 5) - (2x - 1)(1 - 4x)$$

2. Calculer $A(-1)$, c'est à dire la valeur de $A(x)$ lorsque $x = -1$