



CONTRÔLE N° 4

Le lundi 5 Mars 2018 – calculatrice autorisée

2017-2018
Classe : 3^{ème} 4

NOM : Prénom :

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

Exercice n° 1 (exo24) /2 points

* Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

a) $A = 4(x - 8) = \dots\dots\dots$

b) $B = 5(7x + 6) = \dots\dots\dots$

c) $C = x(3x + 9) = \dots\dots\dots$

d) $D = 3x(4 - 9x) = \dots\dots\dots$

Exercice n° 2 (exo25) /2 points

* Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

a) $E = (2x + 4)(3x + 5) = \dots\dots\dots$

b) $F = (5x - 7)(3x + 1) = \dots\dots\dots$

c) $G = (-2x + 4)(8x - 3) = \dots\dots\dots$

d) $H = (1 + 2x)(3x - 9) = \dots\dots\dots$

Exercice n° 3 (exo26) /1,5 point

* Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

a) $I = (x + 5)^2 = \dots\dots\dots$

b) $J = (2x - 7)^2 = \dots\dots\dots$

c) $K = (4x + 7)(4x - 7) + (3x - 1)^2 = \dots\dots\dots$

Exercice n° 4 (exo81) /3 points

* Factoriser chaque expression à l'aide d'une identité remarquable :

a. $L = x^2 - 16$

$L = \dots\dots\dots$

$L = \dots\dots\dots$

b. $U = 9x^2 - 24x + 16$

$U = \dots\dots\dots$

$U = \dots\dots\dots$

c. $N = x^2 + 20x + 100$

$N = \dots\dots\dots$

$N = \dots\dots\dots$

d. $E = (x + 1)^2 - 4$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

$E = \dots\dots\dots$

Exercice n° 5 (exo47) /2,5 points

(Nouvelle-Calédonie, mars 2009). On considère le programme de calcul suivant :

- ★ Choisir un nombre de départ.
- ★ Ajouter 1.
- ★ Calculer le carré du résultat obtenu.
- ★ Lui soustraire la carré du nombre de départ.
- ★ Écrire le résultat final.

a) Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final.

b) Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on ?

c) Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x .

Exercice n° 6 (exo85) /2,5 points

* Voici une fonction f définie par le tableau suivant :

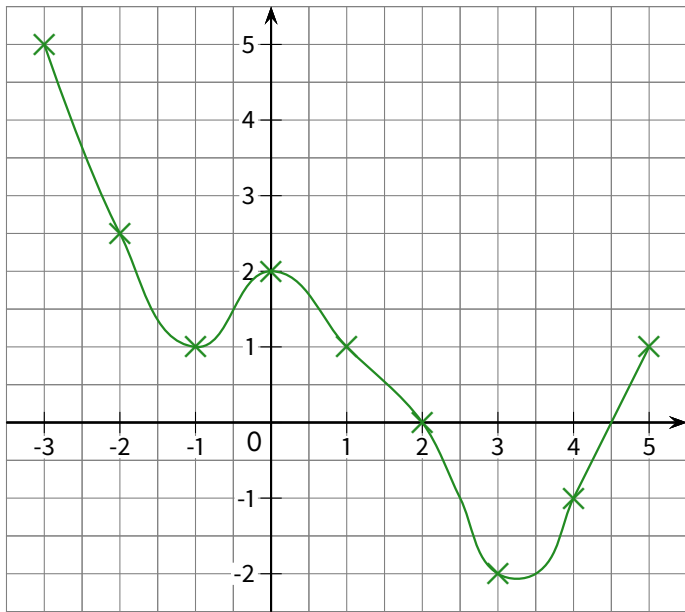
x	-3	-1	0	1	3	5	9
$f(x)$	2	3	5	0	-2	3	9

Complète le tableau suivant :

Phrase	Notation
..... est l'image de par f	$f(0) = 5$
..... est un antécédent de par f	$f(-1) = 3$
..... est l'image de 3 par f	$f(3) = \dots\dots\dots$
..... est un antécédent de 0 par f	$f(\dots\dots\dots) = 0$
..... est l'image de 1 par f	$f(\dots\dots\dots) = \dots\dots\dots$

Exercice n° 7 (exo17)...../5 points

* Soit h la fonction dont la courbe représentative \mathcal{C}_h est la suivante :



a) Quelle est l'image par la fonction h de :

-2:..... -1:..... 0:..... 5:.....

b) Donne le(s) antécédent(s) par la fonction h de :

- ★ -2 :
- ★ -1 :
- ★ 0 :
- ★ 5 :

c) Par la fonction h , combien le nombre 1,5 a-t-il :

- ★ d'antécédent(s) :
- ★ d'image(s) :

Exercice n° 8 (exo36)...../1,5 point

En utilisant les abréviations « cos », « sin », « tan », « adj », « opp » et « hyp », complète les trois formules de trigonométrie :

1. = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

3. = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

2. = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$



CONTRÔLE N° 4 CORRIGÉ

Le lundi 5 Mars 2018 – calculatrice autorisée

2017-2018
Classe : 3^{ème} 4

Exercice n° 1 (exo24)/2 points

Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

- a) $A = 4(x - 8) = 4x - 32$
- b) $B = 5(7x + 6) = 35x + 30$
- c) $C = x(3x + 9) = 3x^2 + 9x$
- d) $D = 3x(4 - 9x) = 12x - 27x^2$

Exercice n° 2 (exo25)/2 points

Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

- a) $E = (2x + 4)(3x + 5) = 6x^2 + 22x + 20$
- b) $F = (5x - 7)(3x + 1) = 15x^2 - 16x - 7$
- c) $G = (-2x + 4)(8x - 3) = -16x^2 + 26x - 12$
- d) $H = (1 + 2x)(3x - 9) = 9x - 9 + 6x^2$

Exercice n° 3 (exo26)/1,5 point

Développe et réduis les expressions suivantes. **Tu ne noteras que la réponse finale sur cette feuille :**

- a) $I = (x + 5)^2 = x^2 + 10x + 25$
- b) $J = (2x - 7)^2 = 4x^2 - 28x + 49$
- c) $K = (4x + 7)(4x - 7) + (3x - 1)^2 = 16x^2 - 49 + (9x^2 - 6x + 1) = 25x^2 - 6x - 48$

Exercice n° 4 (exo81)/3 points

Factoriser chaque expression à l'aide d'une identité remarquable :

- a. $L = x^2 - 16$
 $L = x^2 - 4^2$
 $L = (x + 4)(x - 4)$
- b. $U = 9x^2 - 24x + 16$
 $U = (3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2$
 $U = (3x - 4)^2$
- c. $N = x^2 + 20x + 100$
 $N = x^2 + 2 \times x \times 10 + 10^2$
 $N = (x + 10)^2$
- d. $E = (x + 1)^2 - 4$
 $E = (x + 1)^2 - 2^2$
 $E = ((x + 1) + 2)((x + 1) - 2)$
 $E = (x + 3)(x - 1)$

Exercice n° 5 (exo47)/2,5 points

(Nouvelle-Calédonie, mars 2009). On considère le programme de calcul suivant :

- ★ Choisir un nombre de départ.
- ★ Ajouter 1.
- ★ Calculer le carré du résultat obtenu.
- ★ Lui soustraire la carré du nombre de départ.
- ★ Écrire le résultat final.

- a) Vérifier que lorsque le nombre de départ est 1, on obtient 3 au résultat final. $1 \rightarrow 2 \rightarrow 4 \rightarrow 4 - 1^2 = 3$.
- b) Lorsque le nombre de départ est 2, quel résultat final obtient-on? $2 \rightarrow 3 \rightarrow 9 \rightarrow 9 - 2^2 = 5$.
- c) Le nombre de départ étant x , exprimer le résultat final en fonction de x . $x \rightarrow x + 1 \rightarrow (x + 1)^2 \rightarrow (x + 1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2 = 2x + 1$.

Exercice n° 6 (exo85)/2,5 points

Voici une fonction f définie par le tableau suivant :

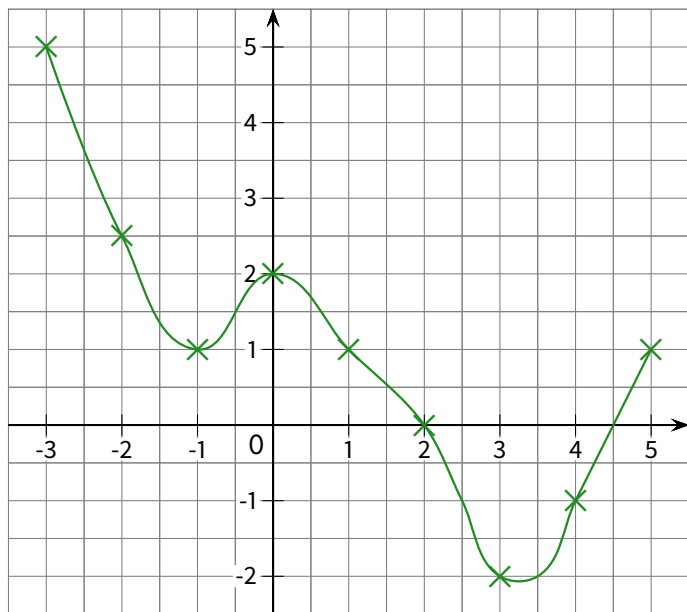
x	-3	-1	0	1	3	5	9
$f(x)$	2	3	5	0	-2	3	9

Complète le tableau suivant :

Phrase	Notation
5 est l'image de 0 par f	$f(0) = 5$
-1 est un antécédent de 3 par f	$f(-1) = 3$
-2 est l'image de 3 par f	$f(3) = -2$
1 est un antécédent de 0 par f	$f(1) = 0$
0 est l'image de 1 par f	$f(1) = 0$

Exercice n° 7 (exo17)...../5 points

Soit h la fonction dont la courbe représentative \mathcal{C}_h est la suivante :



a) Quelle est l'image par la fonction h de :

-2 : **2, 5** -1 : **1** 0 : **2** 5 : **1**

b) Donne le(s) antécédent(s) par la fonction h de :

★ -2 : **3 et 3, 5**

★ -1 : **2, 5 et 4**

★ 0 : **2 et 4, 5**

★ 5 : **-3**

c) Par la fonction h , combien le nombre 1, 5 a-t-il :

★ d'antécédent(s) : **3**

★ d'image(s) : **1**

Exercice n° 8 (exo36)...../1,5 point

En utilisant les abréviations « cos », « sin », « tan », « adj », « opp » et « hyp », complète les trois formules de trigonométrie :

$$1. \cos = \frac{\text{adj}}{\text{hyp}} \quad 2. \sin = \frac{\text{opp}}{\text{hyp}} \quad 3. \tan = \frac{\text{opp}}{\text{adj}}$$