



Math93.com

Devoir Surveillé n°3B

Seconde
Expressions Algébriques (et stat.)
 Durée 2 heures - Coeff. 8
 Noté sur 42 points

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1. QCM

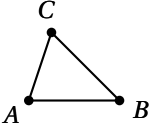
6 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Chaque question ci-après comporte quatre propositions de réponse.

Pour chacune de ces questions, une seule des réponses proposées est exacte. Indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse choisie. On ne demande pas de justification.

Chaque réponse exacte rapportera 1 point, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'apporte ni n'enlève de point.

1.	Quelle est la forme développée de $A(x) = 2x - (-4x + 1)^2$	$16x^2 + 10x - 1$	$-16x^2 + 10x - 1$	$-16x^2 - 10x - 1$	aucune des 3 réponses proposées
2.	Soit f une fonction croissante définie sur \mathbb{R} , croissante sur $]-\infty; 5]$ et décroissante sur $[5; +\infty[$, alors ...	$f(2) > f(10)$	$f(2) \leq f(10)$	$f(2) = f(10)$	On ne peut pas savoir
3.	Si $f(4) = -1$ alors	-1 est un antécédent de 4 par f	-1 est l'image de 4 par f	4 a pour antécédent -1 par f	$A(-1; 4)$ appartient à la courbe représentative de f
4.	Si $A =]-\infty; 3]$; $B =]-5; 4]$ alors $A \cap B =$	$] -5; 3]$	$] -\infty; 3]$	$] -\infty; 4]$	$[3; 4]$
5.	$\frac{4\sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} =$	$\frac{3\sqrt{5} + 5}{2}$	$\frac{3\sqrt{5} + 5}{4}$	$\frac{3\sqrt{5} + 5}{-2}$	$3\sqrt{5} + 5$
6.	 Dans le repère $(B; A; C)$ on a	$A(0; 1)$	$A(1; 0)$	$A(-1; 0)$	$A(0; 0)$

Exercice 2. Statistiques

6 points

On lance 600 fois un dé cubique (à six faces), chaque face étant numérotée de 1 à 6. On note les sorties de chacune des six faces.

Face	1	2	3	4	5	6	Total
Effectifs	120	80	122	88	120	70	600
Effectifs cumulés croissants	120	... ..	... ..	... ..	... ..	... ..	X
Rangs des valeurs	$1^e \rightarrow 120^e$	... ..	... ..	... ..	... ..	... ..	X

- Déterminer la moyenne, la médiane, et les quartiles Q_1 et Q_3 de la série en expliquant la méthode utilisée.
- Déterminer le pourcentage de sortie de faces portant un entier pair.

Exercice 3. Comme un air de déjà vu !**11 points**

1. Par un développement, montrer les égalités suivantes :
- | | |
|---|---|
| <p>1. a. $x - (-2x + 5)^2 = -4x^2 + 21x - 25$</p> <p>1. b. $6x - 3 = (-x - 1)^2 - (-x + 2)^2$</p> | <p>2. Factoriser les expressions suivantes :</p> <p>2. a. $A(x) = x^2 + 2x + 1 - (2x + 2)(x + 3)$</p> <p>2. b. $B(x) = 4x^2 + 4x + 1 - (6x + 3)(x + 1)$</p> |
|---|---|
3. Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = -x^2 + 3x - 6$.
3. a. Conjecturer le minimum ou le maximum de h sur \mathbb{R} à l'aide de la calculatrice.
3. b. Factoriser $h(x) + \frac{15}{4}$.
3. c. Démontrer alors votre conjecture de la question (3.a.).

Exercice 4. Choisir une forme adaptée**15 points**Soit une fonction f définie sur \mathbb{R} par

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

Partie A : Écrire et transformer

1. Montrer que à l'aide d'une factorisation que : $f(x) = (x - 1)(x + 2)$.
Aucun point ne sera accordé par développement de la forme factorisée donnée.
2. Montrer que : $f(x) = x^2 + x - 2$.
3. Montrer que pour tout réel x :

$$f(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$$

Partie B : Choisir l'expression la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes

1. Calculer $f(0)$; $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ et $f(-1)$.
2. Montrer que $f(\sqrt{2}) = \sqrt{2}$.
3. Résoudre dans \mathbb{R} les équations :
3. a. $(E_1) : f(x) = 0$;
3. b. $(E_2) : f(x) = -\frac{9}{4}$;
3. c. $(E_3) : f(x) = -2$.
4. Déterminer le minimum de la fonction f sur \mathbb{R} et le réel pour lequel il est atteint.

Exercice 5. Équation**4 points**Résoudre sur \mathbb{R} l'équation :

$$\frac{(3 - 2x)(x^2 - 10x + 25)}{x^2 - 25} = 0$$

∞ Fin du devoir ∞