

Nom :
Prénom :

TEST DE RENTRÉE DE MATHÉMATIQUES

Spé math Term

Sujet A

1 heure

Les réponses sont à compléter sur la feuille de l'énoncé.

Exercice 1 3 points

Ce Q.C.M. comporte 4 questions. Pour chaque question, **entourez la ou les bonnes réponses**.

Une bonne réponse rapporte 0,5 point, une mauvaise réponse enlève 0,5 point.

On se place dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Données	a	b	c	d
1. ABCD est un carré de côté a $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD} =$	a^2	$-a^2$	0	$2a$
2. Dans un triangle ABC, on a $AC = 4$; $AB = 5$ et $\widehat{BAC} = 60^\circ$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 10$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -10$	$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -10$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20$
3. Dans un repère orthonormé, soient deux vecteurs $\vec{u} (3; -8)$ et $\vec{v} (2; -5)$. Alors $\vec{u} \cdot \vec{v} =$	1	-31	-34	46
4. $2x + 3y + 1 = 0$ est une équation cartésienne de droite	de vecteur directeur $\vec{u} (-3; 2)$	de vecteur normal $\vec{u} (3; -2)$	de vecteur normal $\vec{u} (2; 3)$	de coefficient directeur $m = \frac{-2}{3}$

Exercice 2 3 points

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a) $-x^2 + 2x + 3 = 0$

b) $2x^2 - 3x + 5 < 0$

Exercice 3 4 points

1. (v_n) est une suite géométrique de raison $q = 3$. On donne $v_0 = 2$.

a) Exprimer v_n en fonction de n .

b) Calculer v_{11} .

2. (u_n) est une suite arithmétique de raison $r = 2$. On donne $u_5 = 3$.

a) Exprimer u_n en fonction de n .

b) Calculer u_0 .

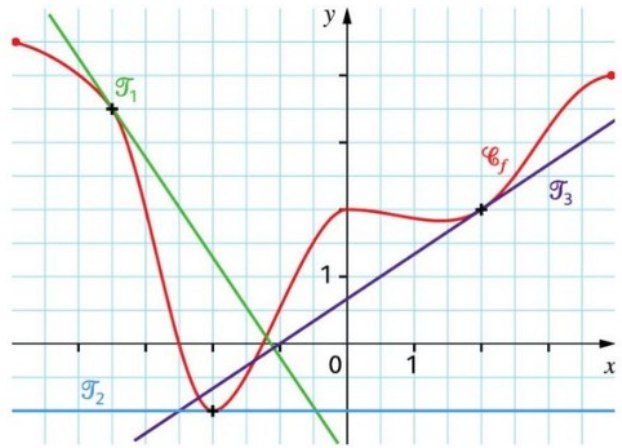
Exercise 4 6,5 points

1. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-5 ; 4]$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative ci-contre. $\mathcal{T}_1$, $\mathcal{T}_2$ et $\mathcal{T}_3$ sont les tangentes à $\mathcal{C}_f$.

Déterminer graphiquement :

$$f(-3,5) = \dots\dots\dots; f'(-3,5) = \dots\dots\dots$$

$$f(-2) = \dots\dots\dots; f'(-2) = \dots\dots\dots$$



2. Calculer $f'(x)$ dans les cas suivants (on simplifiera au maximum l'expression trouvée) :

$$\mathbf{a)}\, f(x) = (3+2x)\sqrt{x}$$

b) $f(x) = \frac{3x^2}{x-2}$

[illegible]

3. f est une fonction définie et dérivable sur $[-2 ; 5]$. Le signe de sa dérivée f' est donné ci-dessous. Donner le sens de variation de f dans le tableau ci-dessous.

x	-2	0	2	5	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$					

Exercise 5 3,5 points

1. Simplifier les expressions suivantes : a) $e^{-3x} \times e^{4x} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{e^{2x+2}}{e^{2x}} = \dots\dots\dots$

2. Développer puis simplifier l'expression suivante $(e^x + e^{-x})^2 = \dots\dots\dots$

3. Dériver les fonction suivantes définies sur $\mathbb{R}$ par :

a) $f(x) = 8e^{-0,26x}$

b) $g(x) = (x - 5)e^x$.

Nom :
Prénom :

TEST DE RENTRÉE DE MATHÉMATIQUES

Spé math Term

Sujet B

1 heure

Les réponses sont à compléter sur la feuille de l'énoncé.

Exercice 1 3 points

Ce Q.C.M. comporte 4 questions. Pour chaque question, **entourez la ou les bonnes réponses**.

Une bonne réponse rapporte 0,5 point, une mauvaise réponse enlève 0,5 point.

On se place dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Données	a	b	c	d
1. ABCD est un carré de côté a $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DC} =$	a^2	$-a^2$	0	$2a$
2. Dans un triangle ABC, on a $AC = 4$; $AB = 5$ et $\widehat{BAC} = 120^\circ$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 10$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -10$	$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -10$	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 20$
3. Dans un repère orthonormé, soient deux vecteurs $\vec{u} (4 ; -5)$ et $\vec{v} (3 ; -6)$. Alors $\vec{u} \cdot \vec{v} =$	42	-48	-39	-18
4. $3x + 4y + 2 = 0$ est une équation cartésienne de droite	de vecteur normal $\vec{u} (4 ; -3)$	de vecteur normal $\vec{u} (3 ; 4)$	de vecteur directeur $\vec{u} (-4 ; 3)$	de coefficient directeur $m = \frac{-3}{4}$

Exercice 2 3 points

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a) $-x^2 + 4x + 5 = 0$

b) $2x^2 - 5x + 5 < 0$

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Exercice 3 4 points

1. (v_n) est une suite géométrique de raison $q = 2$. On donne $v_0 = 3$.

a) Exprimer v_n en fonction de n .

.....

b) Calculer v_{15} .

.....

2. (u_n) est une suite arithmétique de raison $r = 3$. On donne $u_4 = 10$.

a) Exprimer u_n en fonction de n .

.....

b) Calculer u_0 .

.....

Exercise 4 6,5 points

1. On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-5; 4]$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative ci-contre. $\mathcal{T}_1$, $\mathcal{T}_2$ et $\mathcal{T}_3$ sont les tangentes à $\mathcal{C}_f$.

Déterminer graphiquement :

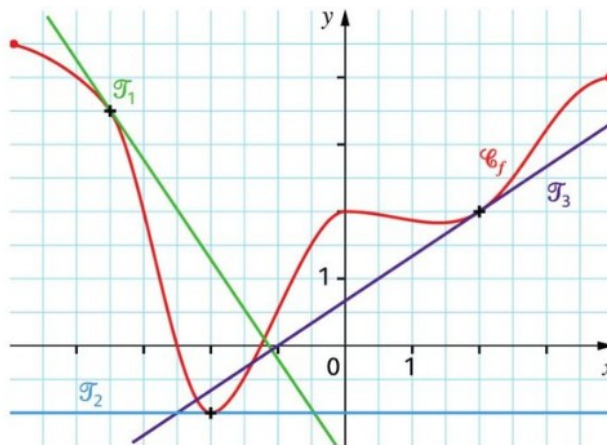
$$f(-2) = \dots\dots\dots; f'(-2) = \dots\dots\dots$$

$$f(2) = \dots\dots\dots; f'(2) = \dots\dots\dots$$

2. Calculer $f'(x)$ dans les cas suivants (on simplifiera au maximum l'expression trouvée) :

a) $f(x) = (2-x)\sqrt{x}$

b) $f(x) = \frac{2x^2}{x+3}$



3. f est une fonction définie et dérivable sur $[-3 ; 4]$. Le signe de sa dérivée f' est donné ci-dessous. Donner le sens de variation de f dans le tableau ci-dessous.

x	-3	0	1	4
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0
$f(x)$				

Exercise 5 3,5 points

1. Simplifier les expressions suivantes : a) $e^{4x} \times e^{-2x} = \dots\dots\dots$ b) $\frac{e^{5x+1}}{e^{5x}} = \dots\dots\dots$

2. Développer puis simplifier l'expression suivante $(e^x + e^{-x})^2 = \dots\dots\dots$

3. Dériver les fonction suivantes définies sur $\mathbb{R}$ par :

a) $f(x) = 8e^{-0,35x}$

b) $g(x) = (2x - 3)e^x$.