

DEVOIR SURVEILLE de MATHÉMATIQUES n°4

Durée : 50 minutes. Calculatrice autorisée.

Un barème (sur 20) est mentionné à titre *indicatif*.

La propreté de la copie, la clarté du raisonnement et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation de la copie.

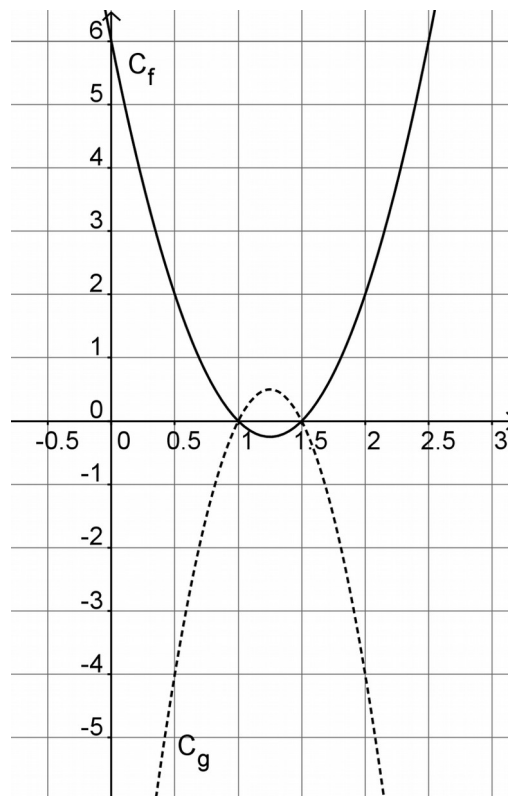
SUJET À RENDRE AVEC VOTRE FEUILLE**Exercice 1** [..... / 13 ((1+1) + (1,5+1,5) + (2+3+3))]

environ 30 min

On considère les fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x(-2x+3) - (3x-2)(-2x+3) \quad \text{et} \quad g(x) = (-x+2)^2 - (-3x+4)^2 .$$

On a tracé les courbes représentatives de ces deux fonctions dans le repère ci-dessous.

1. a) Résoudre graphiquement, sans justifier, l'équation : $f(x) = g(x)$.b) Résoudre graphiquement, sans justifier, l'inéquation : $g(x) > f(x)$.2. a) Montrer que, pour tout réel x : $f(x) = 4x^2 - 10x + 6$.b) Montrer que, pour tout réel x : $g(x) = (4x - 4)(-2x + 3)$.

Pour la suite on admet aussi que :

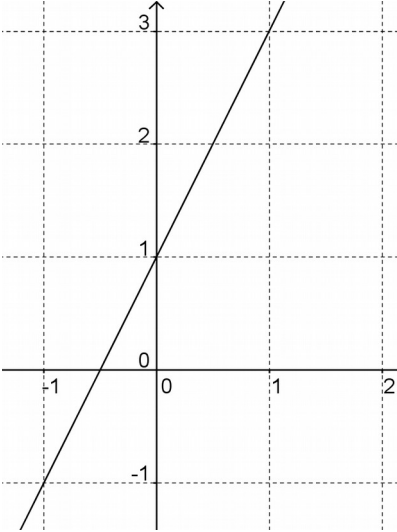
$$f(x) = (-2x+3)(-2x+2) \quad \text{et} \quad g(x) = -8x^2 + 20x - 12 .$$

3. a) Résoudre algébriquement l'équation : $f(x) = g(x)$.b) Résoudre algébriquement l'inéquation : $f(x) < 6$.c) On admet que $g(x) - f(x) = 6(-2x+3)(x-1)$.Résoudre algébriquement l'inéquation : $g(x) > f(x)$.

Pour chaque proposition, entourer « V » (vrai), « F » (faux) ou « ? » (on ne peut pas savoir).

Attention : une réponse fausse **enlève des points** (barème possible : une réponse juste rapporte 0,5 point; une réponse fausse enlève 0,25 point) et l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point.

Si le total des points est négatif, la note attribuée à l'exercice est ramenée à 0.

Données	Propositions												
f est une fonction affine définie par $f(x) = ax+b$ avec $f(2) = 5$ et $f(3) = 4$.	$a = -1$	f est croissante sur \mathbb{R}	$b = 5$										
	V F ?	V F ?	V F ?										
On sait qu'une fonction affine f est croissante, avec $f(3) = 0$.	$f(2) \leq 0$	$f(4) \times f(5) < 0$											
	V F ?	V F ?											
La droite ci-contre est la représentation graphique de la fonction f définie par : 	$f(x) = (x+1)^2 - x^2$	$f(x) = x+1$	$f(x) = 2x+1$										
	V F ?	V F ?	V F ?										
On sait qu'une fonction f est linéaire et que $f(3) = 5$.	$f(5) = \frac{25}{3}$	$f(5) = 3$	$f(x) = 0,6x$										
	V F ?	V F ?	V F ?										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-5</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">8</td> <td style="padding: 5px;">12</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$g(x)$</td> <td style="padding: 5px;">-3</td> <td style="padding: 5px;">-8</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table>	x	-5	2	8	12	$g(x)$	-3	-8	1	0	$g(0) > 0$	$g(0) < g(7)$	$g(11) < g(8,5)$
	x	-5	2	8	12								
$g(x)$	-3	-8	1	0									
V F ?	V F ?	V F ?											