

2nde 11. Devoir en classe. Décembre 2013. 1 heure  
Calculatrice autorisée

Un conseil : vous connaissez vos forces et vos faiblesses en calcul, à vous d'organiser votre temps pour être efficace.

**Exercice I :** Calcul algébrique (13 points : 1 point par question)

1. Développer les expressions suivantes :

$$A = 3 - 2(2x + 1) \qquad B = 3 - (2x - 1)^2 \qquad C = (2x + 1)(3x - 1)$$

$$D = 2(x - 1)(x^2 + 3x - 1)$$

2. Factoriser les expressions suivantes :

$$E = 4x^2 + 5x \qquad F = 3(2x - 1) - (2x - 1)^2 \qquad G = (2x + 1)^2 - 16$$

$$H = 9x^2 - 12x + 4$$

3. Résoudre les équations suivantes :

$$-3x + 1 = 0 \qquad \frac{2}{7}x - 1 = 3 + \frac{1}{4} \qquad (2x - 1)(x + 2) = 0 \qquad \frac{2}{x} = 4$$

$$\frac{2x + 1}{x - 2} = \frac{4}{3}$$

**Exercice II :** Utilisation de la machine. (5 points)

1. Recopier et compléter le tableau de valeurs de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = -x^3 + \sqrt{x+2}$ .  
On arrondira à 0,1 près.

$x$	-2	-1	0	1	2
$f(x)$					

2. Résoudre  $x^3 + 3x - 1 = 0$ . On donnera les solutions à 0,01 près.
3. Soit  $f$  la fonction définie par  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 0,45x^2 - 0,001$
- (a) Tracer la courbe de  $f$  en prenant comme fenêtre d'affichage : xmin=-10, xmax=10, ymin=-10, ymax=10, la recopier sur votre copie.
- (b) Faites de même, en prenant comme fenêtre d'affichage : xmin=-5, xmax=5, ymin=-1, ymax=1.
4. Résoudre  $\sqrt{x} = -3x + 1$ . On donnera les solutions à 0,01 près.
5. Déterminer  $f(-1)$  et résoudre  $f(x) = 4$  sachant que  $f(x) = x^3 + 3x - 1$ . On donnera les solutions à 0,01 près.

**Exercice III :** Question avec prise d'initiative. (2 points)

Vous indiquerez sur votre copie toute démarche même incomplète ou infructueuse.

On donnera une valeur approchée à 0,001 près.

Le plan est muni d'un repère orthonormé.

Soit A le point de coordonnées (1 ; -1) et  $\mathcal{C}$  la courbe de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \frac{1}{x}$ .  
Où placer le point M sur la courbe  $\mathcal{C}$  pour que la distance AM soit la plus petite possible.