

Rédigez ce travail **au stylo**. La calculatrice **est autorisée**. Les **détails** de vos calculs sont **exigés**.  
Une réponse qui ne les fournit pas, aussi correcte soit-elle, ne sera pas prise en considération.

**Exercice 1 (8 points)**

Soit la parabole  $\mathcal{P}$  d'équation :  $y = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 3$  et le point  $A(8; 3)$ .  
Déterminez l'équation de la droite issue de A et tangente à  $\mathcal{P}$ .

### Exercice 2 (18 points)

Résolvez les inéquations suivantes et donnez-en l'ensemble des solutions.

Donnez des solutions exactes, non arrondies !

1.  $x^2 - 225 \geq 0$

2.  $4x^2 + x - 8 < 1$

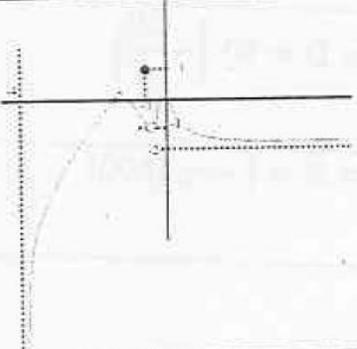
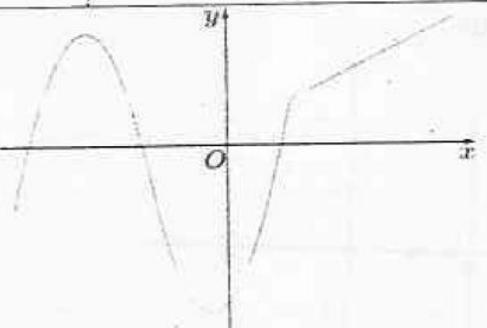
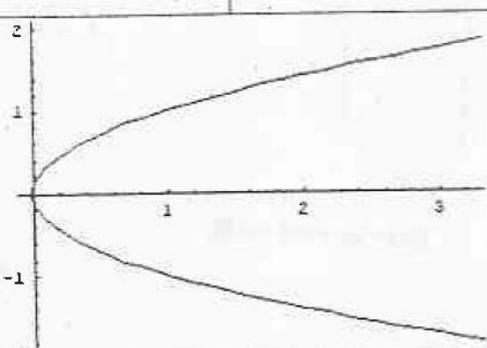
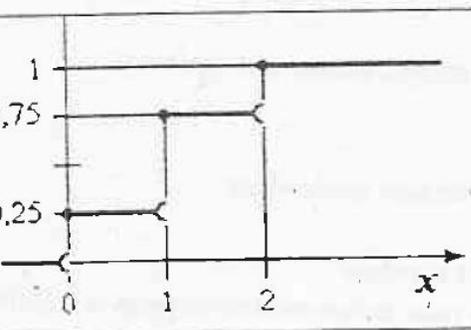
3.  $\frac{1}{3}x^2 \leq \frac{2}{3}x - \frac{1}{3}$

4.  $\frac{5x - x^2}{4 + 9x^2 + 12x} \geq 0$

### Exercice 3 (10 points)

Pour chaque graphe donné, évaluez s'il peut représenter une fonction.

Le cas échéant, indiquez, dans le tableau, le domaine et l'ensemble des images.

Graphe	Fonction ?	Domaine	Ensemble des images
			
			
			
			

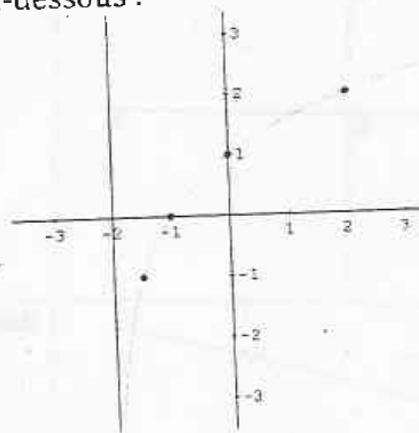
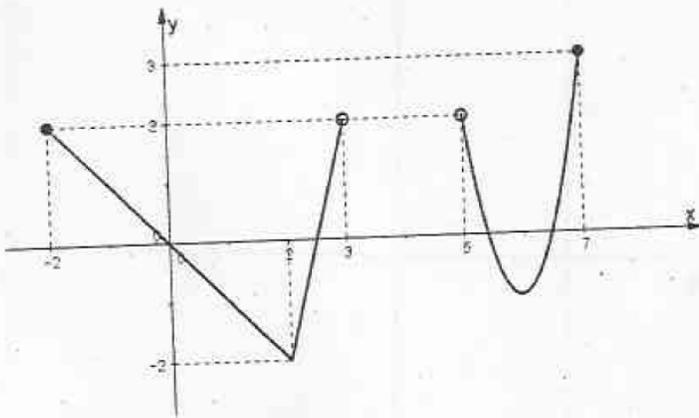
### Exercice 4 (6 points)

Complétez :

Fonction	Domaine
$f(x) = 3x + \sqrt{2+x}$	
$g(x) = \frac{-5}{3x+20}$	
$h(x) = \sqrt[3]{64+x^4} + \sqrt{1000-x}$	

### Exercice 5 (8 points)

Soit les fonctions  $f$  et  $g$  dont le graphe est donné ci-dessous :



Précisément, on sait que :

$$f: [-2; 3[ \cup ]5; 7] \rightarrow [-2; +\infty[$$

$$\text{et } g: ]-2; +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$$

Par lecture du graphe, répondez aux questions suivantes :

- $f$  est-elle injective ? pourquoi ?  
non, car il y a des valeurs avec plus d'un antécédent (p.ex.  $y=2$  a deux antécédents)
- $f$  est-elle surjective ? non
- $f$  est-elle bijective ? pourquoi ? non, car  $f$  pas injective
- $g$  est-elle injective ? pourquoi ? oui : chaque valeur  $y$  a un seul antécédent
- $g$  est-elle surjective ? oui
- $g$  est-elle bijective ? pourquoi ? oui car  $g$  est injective et surjective
- Si  $f$  et/ou  $g$  ne sont pas surjectives, que faut-il changer pour la/les rendre surjectives ? (BONUS 2p)

8. combien vaut  $(f \circ g)(2)$  ? et  $(g \circ f)(2,5)$  ?  $f(g(2)) = f(2) = -2$ ;  $g(f(2,5)) = g(0) = 1$