

2^{de}2 Devoir de contrôle n°8

mercredi 29 avril 2009.

Exercice 1

Voici le tableau des variations d'une fonction f définie sur $[-4 ; 3]$:

x	-4	-2	1	3
$f(x)$	-37	15	-12	40

Diagramme de variation : des flèches indiquent une augmentation de -37 à 15, une diminution de 15 à -12, et une augmentation de -12 à 40.

1) En utilisant les informations contenues dans le tableau ci-dessus, pour chaque cas ci-dessous, entourer la réponse exacte et rédiger le raisonnement qui vous a permis de conclure.

- a) $f(-3) < 15$ $f(-3) > 15$ $f(-3) = 15$ On ne peut pas conclure
- b) $f(-1) < f(0)$ $f(-1) > f(0)$ $f(-1) = f(0)$ On ne peut pas conclure
- c) $f(0) < f(2)$ $f(0) > f(2)$ $f(0) = f(2)$ On ne peut pas conclure
- d) $f(-3) < f(3)$ $f(-3) > f(3)$ $f(-3) = f(3)$ On ne peut pas conclure

2) En plus du tableau ci-dessus, on sait que la formule de calcul des images est:

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x - 5$$

- a) Calculer $f(0)$ et $f(2)$. Que peut-on en déduire ?
Comparer avec ce résultat avec celui obtenu à la question 1)c). Qu'en pensez-vous ?
- b) En justifiant votre réponse, compléter les phrases ci-dessous:
- Si $x \in [-3 ; -2]$, alors: $\leq f(x) \leq$
 - Si $x \in [0 ; 2]$, alors: $\leq f(x) \leq$

Exercice 2

f et g sont deux fonctions définies sur $[-3 ; 3]$. On sait que f est paire et que g est impaire. Sans justification, compléter les tableaux de variations ci-dessous:

x		0	2	3
$f(x)$		4	-1	2

Diagramme de variation : des flèches indiquent une diminution de 4 à -1, et une augmentation de -1 à 2.

x	-3	-1	0
$g(x)$	5	-2	0

Diagramme de variation : des flèches indiquent une diminution de 5 à -2, et une augmentation de -2 à 0.

Exercice 3

f est une fonction affine telle que $f(1) = 3$ et $f(3) = -1$. En détaillant votre démarche, calculer $f(0)$.

Exercice 4

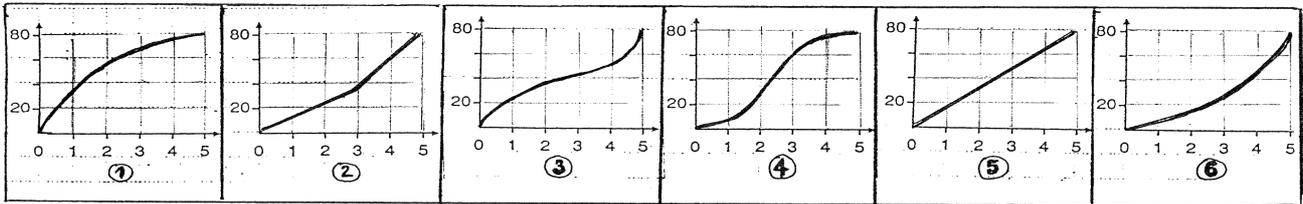
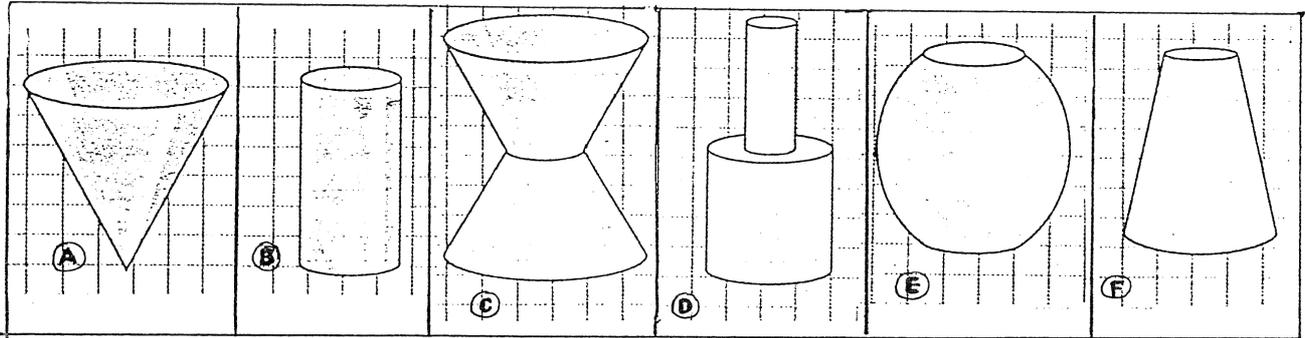
- 1) Au moment des soldes, après un rabais de 30 %, un vêtement coûte 42 €. Quel était son prix avant que ce rabais soit consenti ?
- 2) Une population de bactéries augmente de 60 % chaque jour. Par quel nombre cette population sera-t-elle multipliée en une semaine ?
- 3) Le prix d'un produit vient d'augmenter de 20 %. Quel pourcentage de baisse doit-on lui faire subir pour qu'il revienne à sa valeur initiale ?

Exercice 5

Les six récipients ci-dessous ont la même hauteur : 80 centimètres et la même capacité : 100 litres. On les remplit successivement en utilisant un robinet à débit constant de un tiers de litre par seconde. Un calcul élémentaire permet de voir qu'ils sont tous remplis au bout de 5 minutes.

Les graphiques ci-dessous représentent, pour chacun des récipients, la hauteur de la colonne d'eau (en centimètres) en fonction du temps écoulé (en minutes) depuis le début du remplissage.

Retrouver la courbe correspondant à chaque récipient et compléter le tableau.



Récipient	A	B	C	D	E	F
Courbe n°						

Exercice 6

- 1) Compléter les tableaux de signes ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

x	$-\infty$	$+\infty$
$x - 1$		

x	$-\infty$	$+\infty$
$1 - x$		

- 2) Compléter les tableaux de variations ci-dessous. Aucune justification n'est demandée.

x	$-\infty$	$+\infty$
$x - 1$		

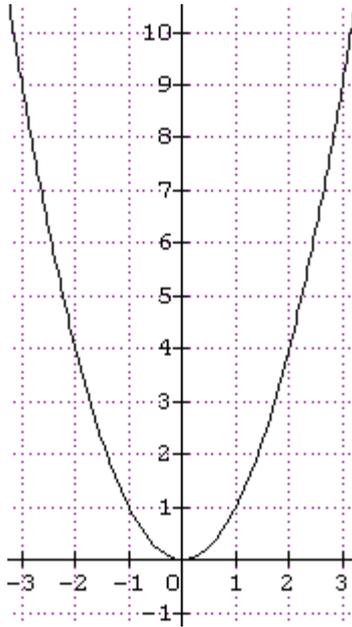
x	$-\infty$	$+\infty$
x^2		

x	$-\infty$	$+\infty$
$1 - x$		

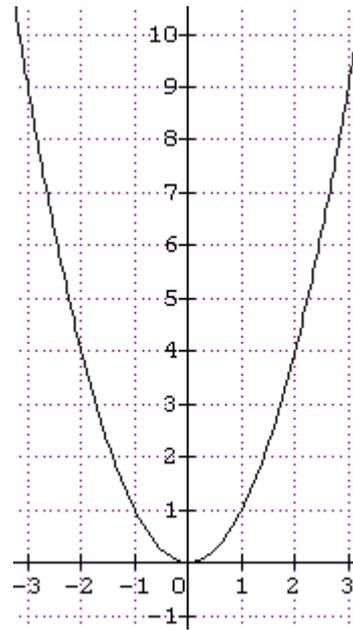
Exercice 7

1) En utilisant les graphiques ci-dessous pour marquer en couleur les parties concernées de l'axe des abscisses, de l'axe des ordonnées et de la courbe, compléter les phrases:

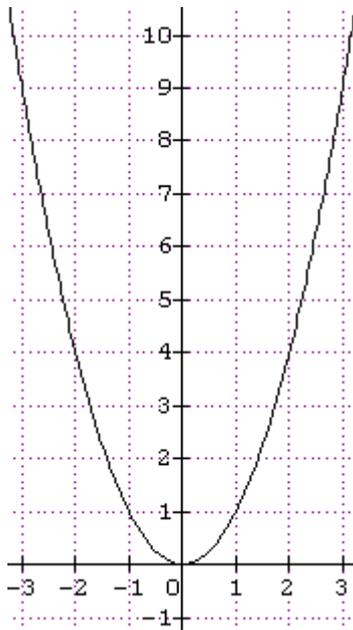
a) Si $-2 < x \leq 3$, alors $x^2 \in \dots\dots\dots$



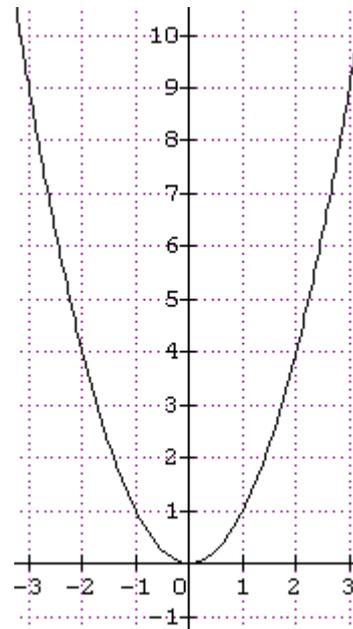
b) Si $x^2 \leq 9$, alors $x \in \dots\dots\dots$



c) Si $x^2 > 2$, alors $x \in \dots\dots\dots$



d) Si $2 < x^2 \leq 9$, alors $x \in \dots\dots\dots$



2) Confirmer les résultats obtenus ci-dessus par un raisonnement utilisant calculs et propriétés de la fonction carré.