

DEVOIR A LA MAISON

Exercice 1

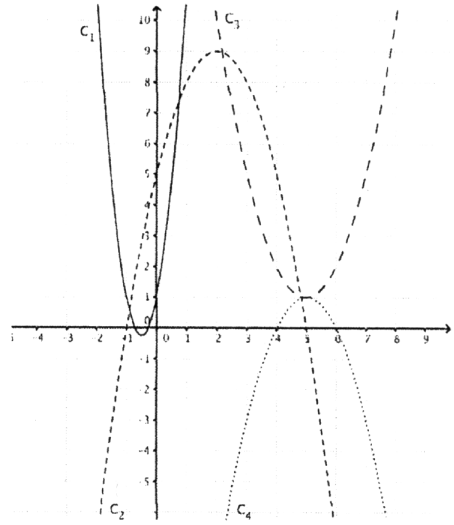
Associer à chaque fonction sa courbe représentative **en justifiant** :

$$f(x) = (x-5)^2 + 1$$

$$g(x) = (x+1)(5-x)$$

$$h(x) = -(x-5)^2 + 1$$

$$i(x) = 5x^2 + 5x + 1$$



Exercice 2

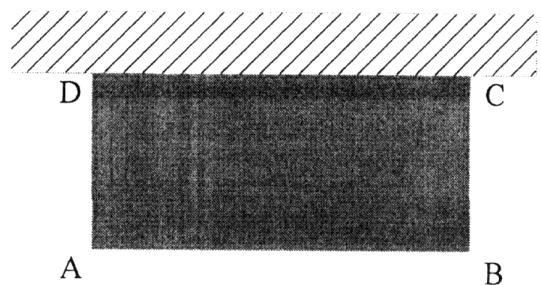
Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. On considère l'ensemble (C) des points M du plan de coordonnées $(x; y)$ vérifiant l'équation (E) : $x^2 + 2x + y^2 - 6y - 6 = 0$

a) Mettre sous forme canonique les trinômes $P(x) = x^2 + 2x$ et $Q(y) = y^2 - 6y$. En déduire que l'équation (E) est équivalente à l'équation : $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 16$.

b) Interprétons graphiquement cette dernière égalité : Si $A(-1; 3)$, que représente le nombre $(x+1)^2 + (y-3)^2$ pour le point $M(x; y)$? Que signifie l'égalité $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 16$ pour le point $M(x; y)$? En déduire l'ensemble (C) (le définir précisément) et vérifier en rentrant l'équation (E) dans la barre de saisie de Geogebra.

Exercice 3

Sur un pré, au pied d'une barre rocheuse, on se propose de placer une clôture de 100 m de longueur telle que ABCD soit un rectangle. Il n'est pas jugé nécessaire de clôturer le côté longeant la barre rocheuse (voir figure ci-contre).



On pose $AD = BC = x$.

- Exprimer la distance AB en fonction de x
- Exprimer l'aire $S(x)$ en m^2 du rectangle ABCD en fonction de x
- Déterminer l'aire maximale $S(x)$ possible et la valeur de x pour laquelle elle est atteinte.

Exercice 4

- 1) Factoriser autant que possible $p(x)=x^4-625$; en déduire les solutions de l'équation $p(x)=0$.
- 2) Développer, réduire et ordonner suivant les puissances décroissantes de a les expressions $(a+b)^3$ et $(a-b)^3$.

Exercice 5

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O ; \vec{i} , \vec{j})$. Sauriez-vous déterminer l'ensemble (C) des points M du plan de coordonnées $(x;y)$ vérifiant l'équation (E) : $x^2 - x + y^2 + 3y - 1,5 = 0$.

Exercice 6

On se propose de construire un bâtiment dont la base est rectangulaire, sur un terrain plat ayant la forme d'un triangle rectangle dont les deux côtés de l'angle droit mesurent respectivement 30 m et 40 m (voir figure ci-contre).

Déterminer les dimensions de la base de l'édifice ABCD pour que la surface construite soit maximale.

