

NOM

Prénom

L'élève portera le plus grand soin à la rédaction de sa copie . Toute trace de recherche même non aboutie sera valorisée .
La calculatrice est autorisée .

Exercice 1 (8 points)

On considère une population de 600 personnes à qui on propose un vaccin pour lutter contre une maladie. Un tiers de la population a été vaccinée.

On sait qu'au total, 240 personnes sont malades dans la population, et parmi elles, une personne sur 15 est vaccinée.

1) A partir de l'énoncé, compléter le tableau suivant :

	Malades	Non malades	Total
Vaccinés			
Non vaccinés			
Total			

2) On considère les événements suivants :

V : « une personne interrogée au hasard dans la population est vaccinée »

M : « une personne interrogée au hasard dans la population est malade »

Calculer $P(V)$, $P(M)$, $P(V \cap M)$

3) a) Si l'on désigne au hasard une personne non vaccinée, quelle est la probabilité, notée p , que cette personne soit malade ?

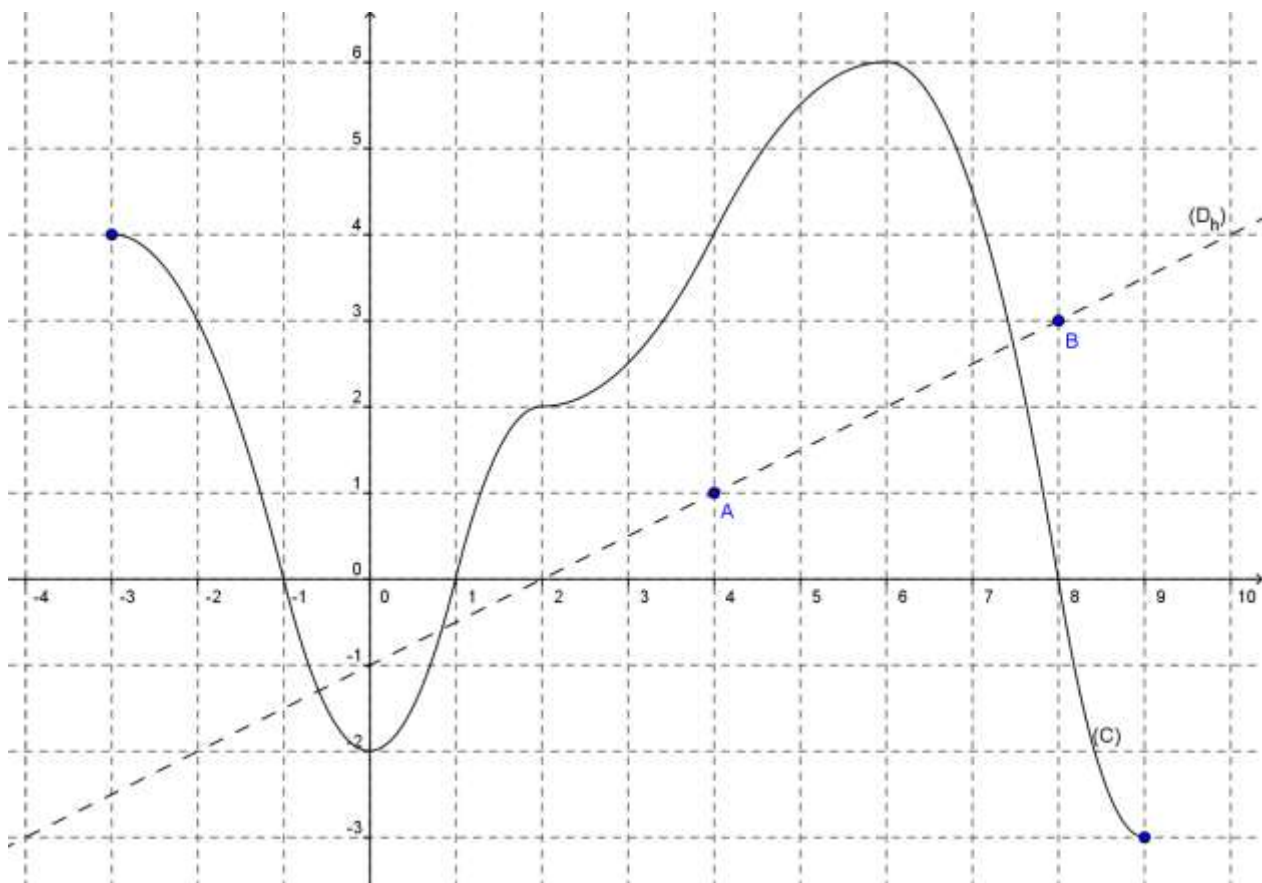
b) Si l'on désigne au hasard une personne vaccinée, quelle est la probabilité, notée q , que cette personne soit malade ?

c) On appelle « efficacité du vaccin », le quotient $\frac{p}{q}$. Si ce quotient est supérieur à

1, le vaccin est déclaré efficace et il l'est d'autant plus que la valeur est éloignée de 1. Ce vaccin peut-il être déclaré efficace ?

Exercice 2 (10 points)

La courbe (C) indiquée ci-dessous est la représentation graphique d'une fonction f définie sur $[-3 ; 9]$.



1) Par lecture graphique, répondre aux questions suivantes.

a) Compléter le tableau de valeurs ci-dessous :

Valeurs de x	- 2	4	8	...
Valeurs de $f(x)$	...	...	...	- 3

b) Résoudre l'équation $f(x) = 4$ et l'inéquation $f(x) \leq 2$.

c) Tracer le tableau de signes de $f(x)$.

d) Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-3 ; 9]$.

e) Préciser le maximum et le minimum de f sur $[-3 ; 9]$.

2) On note g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = -0,2x + 5,2$.

a) Tracer la représentation graphique de g dans le même repère que celle de f .

b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \geq g(x)$.

3) La droite représentée en trait pointillé est la représentation graphique d'une fonction affine h .

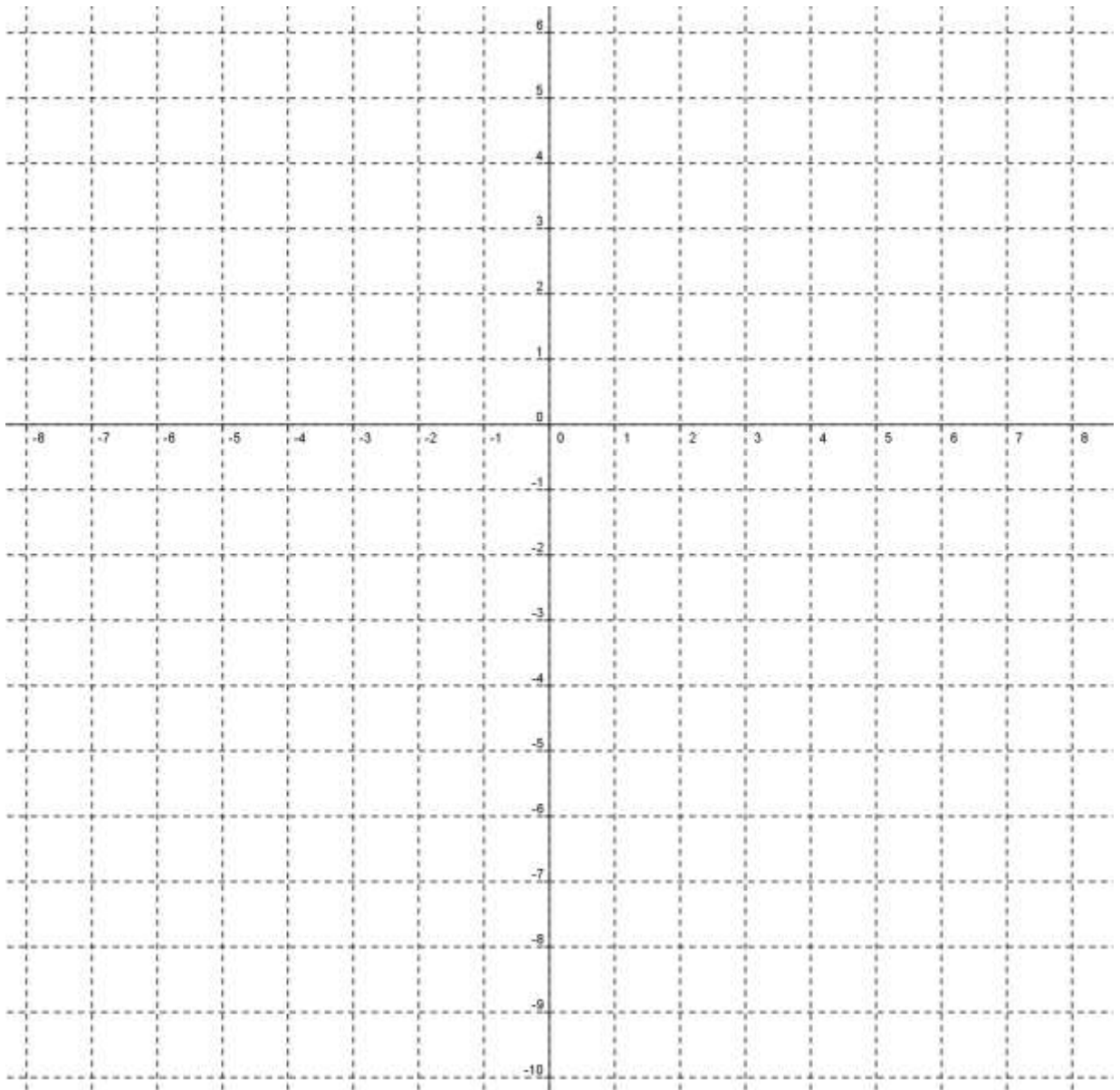
Elle passe par les points A et B.

Déterminer par le calcul l'expression donnant $h(x)$ en fonction de x .

Exercice 3 (10 points)

On donne dans un repère orthonormé (O,I,J) les points A(-4 ;0) , B(2 ;3) , C(6 ;-5)

- 1) Faire ci-dessous une figure que l'on complètera au fur et à mesure
- 2) Calculer les trois longueurs AB, BC et AC
- 3) Que peut-on en déduire pour le triangle (ABC) ? le justifier
- 4) Déterminer par le calcul les coordonnées du point D tel que (ABCD) est un parallélogramme
- 5) Déterminer , en le justifiant , le centre et le rayon du cercle circonscrit au quadrilatère (ABCD)
- 6) Déterminer par le calcul ,l'équation de la droite (AB)
- 7) Construire la droite (Δ) d'équation $y = -\frac{1}{3}x - 3$
- 8) Le point H(-2007 ;666) est-il sur (Δ) ?justifier
- 9) Déterminer par le calcul , les coordonnées du point L intersection des droites (AB) et (Δ)



Exercice 4 (12 points)

On considère l'algorithme suivant :

- Choisir un nombre x
- Puis l'élever au carré
- Puis multiplier le résultat obtenu par -4
- Puis soustraire huit fois le nombre du départ
- Puis ajouter 32
- Afficher le résultat obtenu $f(x)$

1) Donner la formule algébrique de $f(x)$ pour tout nombre réel x et vérifier que $f(2)=0$.

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -4x^2 - 8x + 32$

2) Montrer que pour tout réel x , on a : $f(x) = (2x + 8)(-2x + 4)$

3) Montrer que pour tout réel x , on a : $f(x) = -4(x + 1)^2 + 36$

4) En utilisant la forme la plus adaptée de $f(x)$, répondre aux questions suivantes :

- a) Calculer l'image de 0.
- b) Calculer $f(-1)$.
- c) Déterminer les antécédents de 32
- d) Résoudre $f(x) = 0$.
- e) Résoudre à l'aide d'un tableau de signe l'inéquation $f(x) < 0$.
- f) Sur quel(s) intervalle(s) la courbe représentative de la fonction f se trouve t'elle en dessous de l'axe des abscisses ?
- g) Résoudre $f(x) \geq 32$.