

La rédaction et la présentation du devoir seront prises en compte.

Questions sur la leçon : (3 points)

- 1) Que signifie qu'une fonction conserve l'ordre sur un intervalle ? Expliquer et donner un exemple.
- 2) $\frac{a}{b}$ est le coefficient directeur de la droite (Δ). Expliquer à l'aide de dessins et d'exemples sa signification.

Vrai ou Faux ? : (3 points) Argumenter !

- 1) Si a est un nombre négatif et b un nombre positif alors le nombre $2a(a - b)$ est un nombre négatif.
- 2) Une étude statistique concernant les visiteurs d'un parc d'attraction montre qu'en général, 40% des visiteurs déjeunent dans un des restaurants du parc. Si on interroge un échantillon de 100 visiteurs, on peut affirmer avec 5% d'erreur, que la fréquence des visiteurs interrogés déjeunant dans un restaurant du parc est comprise entre 30% et 50%.
- 3) Dans un repère du plan, il existe un unique réel p tel que :
les vecteurs \vec{u} (3 ; $p + 2$) et \vec{v} ($p - 2$; 4) sont colinéaires.

Exercice 1 : (3 points)

Dans un repère du plan, on donne :

A(-3 ; 2) ; B(1 ; 4) ; (D) est la droite d'équation : $y = \frac{2}{3}x + 1$

1. Dessiner la droite (D) en expliquant votre tracé.
2. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB).
3. (AB) et (D) sont-elles sécantes ? Justifier. Si oui déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.
4. Le point C(-25 ; -10) est-il aligné avec A et B ? Justifier.

Exercice 2 : (3 points)

On considère la fonction f définie par : $f(x) = 3 + \frac{1}{x}$.

Partie A : Les conjectures avec la calculatrice !

En utilisant uniquement la calculatrice, compléter la fiche d'étude de la fonction f donnée en annexe.

Partie B : Le calcul !

- 1) Déterminer l'image de -6.
- 2) Déterminer les éventuels antécédents de 7.
- 3) Soit a et b deux nombres réels strictement positifs tels que $a < b$, démontrer que $f(a) > f(b)$.

Exercice 3 : (2 points)

Résoudre et donner l'ensemble des solutions :

$$(x + 5)(-2x + 6) < 0$$

Problème 1 : (3 points)

Lors d'une représentation, un magicien demande à un spectateur d'effectuer le programme suivant :

- Choisissez un nombre entier inférieur à 12.
- Enlevez 2.
- Multiplier le résultat par la somme du nombre choisi au départ et de 6.
- Enlevez le carré du nombre choisi au départ.
- Ajouter 12.

Puis, il lui demande son résultat et retrouve rapidement le nombre qu'il avait choisi. *Quel est son truc ?*

Problème 2 : (3 points)



L'Alcedo Attis

Le martin pêcheur est un oiseau qui se nourrit de poissons. Il est trapu, avec une grosse tête et un long bec pointu. Il mesure environ 16 cm pour un poids de 40g. C'est un pêcheur remarquable que l'on a filmé lors d'un plongeon.

A l'instant $t = 0$, il est perché sur une branche d'un arbre sur la berge de l'étang et 10 secondes plus tard, il se retrouve sur une autre branche avec plusieurs poissons dans le bec. On modélise son plongeon à l'aide de la fonction h définie par :

$$h(t) = (t - 4)^2 - 1$$

où t est le **temps en seconde**

et $h(t)$ est la **hauteur en dm** par rapport au niveau de l'eau.

Répondre aux questions en explicitant le raisonnement.

1) *A quel hauteur se trouve la branche où il se pose après son plongeon ?*

2) *Combien de temps le martin pêcheur reste-t-il sous l'eau lors de ce plongeon ?*

Annexe

Exercice 2

Tableau de valeurs

x	-4	-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3	4
$f(x)$											

Courbe de f

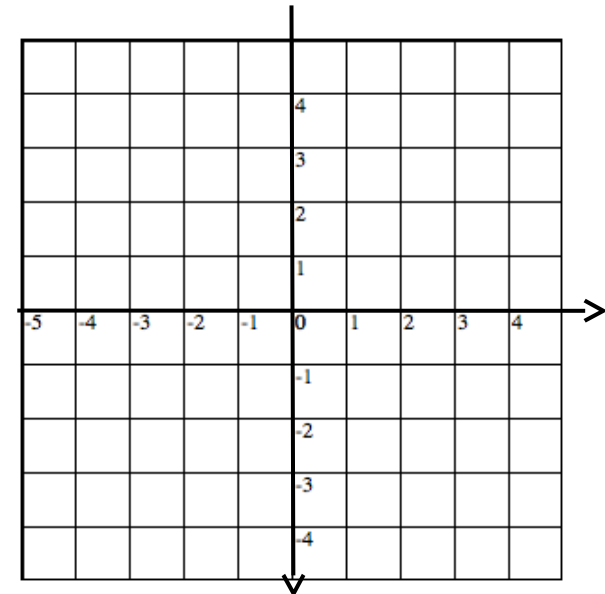


Tableau de signe de $f(x)$

x	
Signe de $f(x)$	

Tableau de variation de la fonction f

x	
Variation de f	