

Contrôle 2 : Calcul littéral, notion de fonctions et trigonométrie

/2.5 Exercice 1 :

1. Développer et réduire $M = (9 - x)(2x + 6) - 3(x - 4)$.
2. Calculer l'expression M pour $x = -1$.

/2.5 Exercice 2 : Factoriser les expressions suivantes :

$$Z = (2x - 3)(6 - x) + (3x - 2)(2x - 3)$$

$$E = (4 + x)^2 - (4 + x)(3x + 1)$$

/2 Exercice 3 : Pour chacune des questions, entourer en bleu la bonne réponse :

1. Si : $x = -1$, alors l'expression $x^2 - 5x + 3$ est égale à :	7	9	-3
2. L'écriture développée de $(2x - 3)(1 - 3x)$ est :	$-6x^2 + 11x - 3$	$-6x^2 - 7x - 3$	$5x - 3$
3. \hat{a} est un angle aigu tel que : $\cos \hat{a} = 0,6$. Alors :	$\sin \hat{a} = 0,4$	$\sin \hat{a} = 0,8$	On ne peut pas déterminer la valeur de $\sin \hat{a}$.
4. \hat{a} est un angle aigu tel que : $\cos \hat{a} = \frac{12}{13}$ et $\sin \hat{a} = \frac{5}{13}$. Alors :	$\tan \hat{a} = \frac{5}{12}$	$\tan \hat{a} = \frac{12}{5}$	On ne peut pas déterminer la valeur de $\tan \hat{a}$.

/3 Exercice 4 :

Voici un tableau de valeurs :

x	4	-3	12	-1	2	5	8
$f(x)$	12	-6	5	8	4	7	17

1. Recopier et compléter :

(a) $f(-3) = \dots$ (b) $f(5) = \dots$ (c) $f(\dots) = 4$ (d) $f(\dots) = 5$

2. Quelle est l'image de 8 par la fonction f ?

3. Quel est l'antécédent de 12 par la fonction f ?

/4 Exercice 5 :

1. Soit h la fonction définie par $h(x) = \frac{-x + 8}{x^2 + 1}$.
Calculer l'image de -2 par la fonction h.

2. Soit $g : x \mapsto -3x^2 + 1$.

- (a) Calculer $g(1)$.

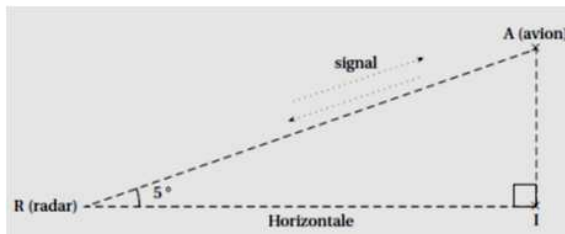
- (b) Vérifier par le calcul que l'antécédent de -11 par la fonction g est 2.

- (c) Est-ce que $h(1) = h(-1)$? **Justifier votre réponse.**

/3 **Exercice 6 :**

Quand un avion n'est plus très loin de l'aéroport de Toulouse, le radar de la tour de contrôle émet un signal bref en direction de l'avion. Le signal atteint l'avion et revient au radar 0,000 3 seconde après son émission.

1. Sachant que le signal est émis à la vitesse de 300 000 kilomètres par seconde, vérifier qu'à cet instant, l'avion se trouve à 45 kilomètres du radar de la tour de contrôle.



2. La direction radar-avion fait un angle de 5° avec l'horizontale. Calculer alors l'altitude de l'avion à cet instant. Arrondir à la centaine de mètres près. (On négligera la hauteur de la tour de contrôle.)

/3 **Exercice 7 :**

A, B et C sont trois points d'un cercle tel que [AB] est un diamètre du cercle, $AC = 4,5$ cm et $BC = 3,4$ cm.

1. Faire une figure en vraie grandeur.

2. Le triangle ABC est un triangle rectangle en C. Déterminer la mesure de l'angle \widehat{CAB} dans le triangle ABC. En donner l'arrondi au degré près.

/ **Exercice 8 :** (Bonus)

On sait que $\tan x = \frac{5}{12}$ et $\sin x = \frac{5}{13}$. Calculer la valeur exacte de $\cos x$ puis vérifier que $(\cos x)^2 + (\sin x)^2 = 1$.