

## Evaluation 4 Généralités sur les fonctions (+probabilités)

*Durée : 1h, coefficient 4*

### Exercice 1 Lecture graphique

La courbe ci-contre donne le taux d'inflation (exprimé en pourcents) au Canada en fonction du temps (exprimé en années).

- 1) Quel est le domaine de définition de la fonction représentée ?
- 2) Quels sont les deux extrémums ?
- 3) Faire un tableau de variation
- 4) Donner une approximation de l'image de 71, et de 78.
- 5) Donner le nombre d'antécédent des valeurs suivantes : 10, 6, 14.
- 6) Donner approximativement les antécédents de 4.



### Exercice 2

Soit  $f$  la fonction définie par :  $f(x) = 3x - 5$ . Montrer que  $f$  est croissante.

### Exercice 3

Trouver l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$$f: x \rightarrow \frac{2}{(x-1)(x+3)}; g: x \rightarrow \sqrt{x+1}; h: x \rightarrow x \rightarrow x^2 - x - 1$$

### Exercice 4

- 1) Tracer une courbe correspondant au tableau de variation ci-contre :
- 2) Comparer si c'est possible  $f(-3)$  et  $f(0)$  d'une part,  $f(2)$  et  $f(4)$  d'autre part.

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

### Exercice 5

Dans un établissement scolaire il y a 960 élèves.

Un tiers des élèves sont en classe de 2nde.

60% des élèves du lycée sont des filles.

55% des élèves de 2nde sont des filles.

- 1) Compléter le tableau ci-contre :

Tous les résultats seront donnés sous forme d'entiers ou de fractions irréductibles.

	2nde	1ere	Term	Total
Filles	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Garçons	<input type="text"/>	<input type="text"/>	140	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>	300	<input type="text"/>	960

- 2) On interroge un élève au hasard.

- a) La probabilité que cela soit un élève de 1ère est de .....
- b) La probabilité que cela soit un garçon de 2nde est de .....
- c) La probabilité que cela ne soit pas un élève de Terminale est de .....

- 3) On interroge une fille au hasard.

- a) La probabilité que cela soit une élève de 2nde est de.....
- b) La probabilité que cela soit une élève de 1ère est de.....

correction

**Exercice 1** Lecture graphique

La courbe ci-contre donne le taux d'inflation (exprimé en pourcents) au Canada en fonction du temps (exprimé en années).

1) le domaine de définition de la fonction représentée est [71 ;85]

2) le minimum est 3 et le maximum est 12,5 ils sont atteints respectivement en 71 et 81

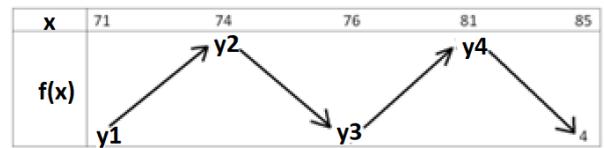
3) La plupart des ordonnées sont illisibles on utilisera donc des lettres pour symboliser les valeurs exactes dans le tableau et à l'extérieur de celui-ci on donnera des approximations :

$y_1 \approx 3$        $y_2 \approx 11$        $y_3 \approx 7,5$        $y_4 \approx 12,5$

4) 71, et 78 ont pour image respective : approximativement 3 et 9 (ou encore  $f(71) \approx 3$  et  $f(78) \approx 9$ )

5) 10 a 4 antécédents 6 en a 2 et 14 aucun.

6) 4 a deux antécédents valant approximativement 71,8 et 85.



**Exercice 2**

Soit f la fonction définie par :  $f(x) = 3x - 5$ . Montrer que f est croissante.

Soit a et b deux réels tels que  $a < b$  on a alors :

$a < b \Leftrightarrow 3a < 3b \Leftrightarrow 3a - 5 < 3b - 5 \Leftrightarrow f(a) < f(b)$

donc f conserve l'ordre , c'est une fonction croissante.

**Exercice 3**

Trouver l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$f: x \rightarrow \frac{2}{(x-1)(x+3)}$  ;  $g: x \rightarrow \sqrt{x+1}$  ;  $h: x \rightarrow x^2 - x - 1$

Pour f le dénominateur ne doit pas s'annuler, cherchons les valeurs interdites  $(x - 1)(x + 3) = 0 \Leftrightarrow x = 1$  ou  $x = -3$  donc  $D_f = \mathbb{R} \setminus \{1; -3\}$

Pour g le radicande doit être positif, cherchons donc les valeurs acceptables  $x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1$  donc  $D_g = [-1; +\infty[$

Pour h pas de contre indication donc  $D_h = \mathbb{R}$

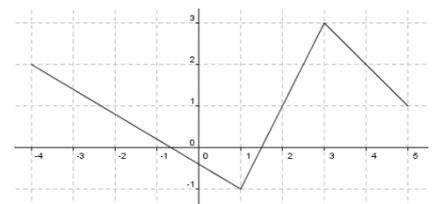
**Exercice 4**

1)  
2) Comparer si c'est possible  $f(-3)$  et  $f(0)$  d'une part,  $f(2)$  et  $f(4)$  d'autre part.

-3 et 0 sont dans  $[-4 ; 1]$  intervalle sur lequel la fonction est décroissante et donc change l'ordre or  $-3 < 0$  donc :

$f(-3) > f(0)$

f n'est pas monotone sur un intervalle contenant 2 et 4 on ne peut donc comparer les images de ces deux valeurs.



**Exercice 5**

1) Compléter le tableau ci-contre :

Tous les résultats seront donnés sous forme d'entiers ou de fractions irréductibles.

2) On interroge un élève au hasard.

a) La probabilité que cela soit un élève de 1ère est de  $\frac{300}{960} = \frac{5}{16}$

b) La probabilité que cela soit un garçon de 2nde est de  $\frac{144}{360} = \frac{2}{5}$

c) La probabilité que cela ne soit pas un élève de Terminale est de  $\frac{620}{960} = \frac{31}{48}$

3) On interroge une fille au hasard.

a) La probabilité que cela soit une élève de 2nde est de  $\frac{176}{576} = \frac{11}{36}$

b) La probabilité que cela soit une élève de 1ère est de  $\frac{200}{576} = \frac{25}{72}$

	2nde	1ere	Term	Total
Filles	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Garçons	<input type="text"/>	<input type="text"/>	140	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>	300	<input type="text"/>	960