

**Exercice 1 Logique et raisonnement**

**5 points**

**1) Vrai – Faux**

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses.

Si la proposition est fausse, donner un contre-exemple qui prouve qu'elle est fausse (un schéma peut suffire).

Si la proposition est vraie, rappeler la propriété du cours qui prouve que la proposition est vraie.

Propositions :	Vrai ou Faux
1) Si $f$ est une fonction croissante sur $\mathbb{R}$ alors $f(\sqrt{2}) < f(\pi)$	
Justification : .....	
2) Si $f(3) < f(5)$ alors $f$ est une fonction croissante sur $\mathbb{R}$ .	
Justification : .....	

**2) Implication, réciproque, contraposée :**

a) Voici une implication, dire si elle est vraie ou fausse :

Si  $x > 2$  alors  $x^2 > 4$  .....

b) Écrire la réciproque de cette implication, et, dire si elle est vraie ou fausse :

.....  
 .....

c) Écrire la contraposée de l'implication du a), et, dire si elle est vraie ou fausse :

.....  
 .....

**Exercice 2 : variations de fonctions**

**2 points**

Voici le tableau de variations d'une fonction  $f$ .

$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$5$	$+\infty$
$f(x)$	$+\infty$	$0$	$3$	$-5$	$0$

D'après ce tableau, existe-t-il des solutions à l'équation  $f(x) = 2$ . .....

Si oui, combien existe-t-il de solutions et dans quels intervalles sont-elles situées ?

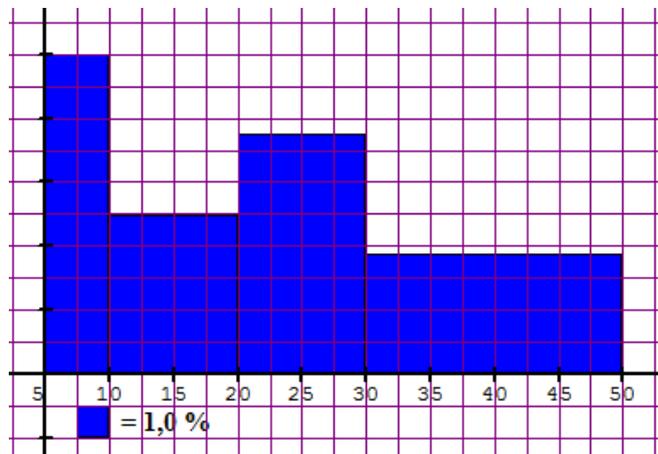
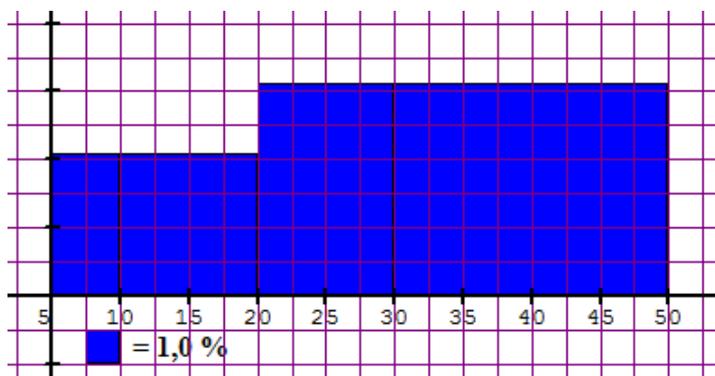
.....

**Exercice 3** *histogramme*

**2 points**

Voici une série statistique représentant la répartition en % par tranches d'âges dans un groupe de personnes :

âge	[5 ; 10[	[10 ; 20[	[20 ; 30[	[30 ; 50]
fréquence en %	20	20	30	30



Entourer le bon histogramme **en justifiant votre choix**.

**Exercice 4** *Distribution de fréquences*

**3 points**

En annexe est donné le diagramme des fréquences cumulées croissantes d'une série statistique représentant la taille des filles de moins de 10 ans dans une région du Canada.

1) Donner par lecture graphique les valeurs de la médiane, du premier quartile et du troisième quartile.

(Les traits de construction permettant de déterminer ces nombres doivent être apparents).

.....  
 .....

2) Compléter le tableau suivant donnant les fréquences :

Taille	[150 ; 160[	[160 ; ....		
fréquences				

**Exercice 5 : moyenne**

**2 points**

Dans un groupe de 50 personnes dont 40 hommes, la moyenne des âges des hommes est 25 ans et celle des femmes est 30 ans.

Quelle est la moyenne d'âge du groupe ?

**Exercice 6****probabilités****3 points**

1) Les tableaux suivants permettent-ils de définir une loi de probabilité ?

issues	-1	2	4	8
probabilités	0,5	0,2	0,1	0,2

issues	1	2	3	4
probabilités	0,5	-0,2	0,1	0,2

2) Lors d'une expérience aléatoire, on a obtenu les résultats suivants où A et B sont deux événements de l'univers E :  $P(A) = 0,8$ ,  $P(B) = 0,6$  et  $P(A \cup B) = 0,9$ Calculer  $P(A \cap B)$  et  $P(\bar{A})$ **Exercice 7 équations, inéquations****3 points**

1) Résoudre l'équation suivante :

$$\frac{x+2}{x-7} = \frac{2}{5}$$

2) a) Justifier que l'inéquation  $\frac{2x+3}{x+4} \leq 2$  est équivalente à l'inéquation  $\frac{-5}{x+4} \leq 0$ 

b) Résoudre cette inéquation.

