

## Devoir surveillé N° 6

### Exercice 1 ( /4)

Voici le tableau de signes d'une expression  $P(x)$

$x$	$-\infty$	$-5$	$4$	$+\infty$
Signe de $P(x)$	+	-	0	+

1. Quelle est la valeur de  $x$  pour laquelle :
  - (a) On ne peut pas calculer  $P(x)$ ?  
.....
  - (b)  $P(x)$  s'annule? .....
2. Donner le signe de
  - (a)  $P(0)$  : .....
  - (b)  $P(-100)$  .....
  - (c)  $P(2541, 35)$  .....
3. Compléter par  $<$ ,  $>$ ,  $\leq$  ou  $\geq$ 
  - (a) Pour  $x < -5$        $P(x) \dots\dots 0$
  - (b) Pour  $-5 < x < 4$        $P(x) \dots\dots 0$
  - (c) Pour  $x \leq -5$        $P(x) \dots\dots 0$
  - (d) Pour  $-5 \leq x \leq 4$        $P(x) \dots\dots 0$

### Exercice 2 ( /4)

1. Remplir le tableau de signe suivant :

$x$	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $4x - 3$		
Signe de $-2x + 5$		
Signe de $(4x - 3)(-2x + 5)$		

2. Montrer que l'inéquation  $(4x - 3)(-3x + 8) - (4x - 3)(3 - x) > 0$  est équivalente à  $(4x - 3)(-2x + 5) > 0$
3. Dédire du tableau de signe du 1. l'ensemble solution de cette inéquation .

### Exercice 3 ( /4)

1. Remplir le tableau de signe suivant :

$x$	$-\infty$	$+\infty$
Signe de $10x - 100$		
Signe de $50x$		
Signe de $-x + 100$		
Signe de $\frac{50x(10x - 100)}{-x + 100}$		

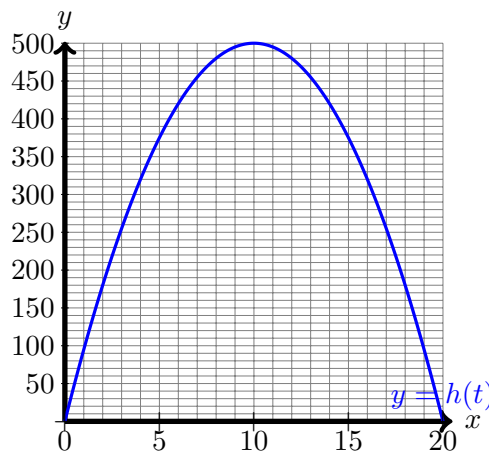
2. Dédire du tableau de signe du 1. l'ensemble solution de l'inéquation  $\frac{50x(10x - 100)}{-x + 100} \leq 0$  .

### Exercice 4 ( /4)

Pendant une expérience, l'altitude ( en mètres) d'un projectile lancé à partir du sol est donnée par la formule :  $h(t) = -5t^2 + 100t \quad t \geq 0$

La représentation graphique de la fonction  $h$  est donnée en annexe

- Quelle est l'altitude du projectile au temps  $t = 2s$ ?
  - Quelle est l'altitude du projectile au temps  $t = 10s$ ?
  - Déterminer graphiquement la période pendant laquelle l'altitude du projectile est supérieure ou égale à 320 m
- Vérifier que pour tout  $x$  de  $[0; 20]$  :  $h(t) - 320 = (-5t + 80)(t - 4)$
  - Etudier alors dans un tableau de signe le signe de  $h(t) - 320$
  - Quel résultat des questions précédentes peut être donné par ce tableau de signe .  
Expliquer



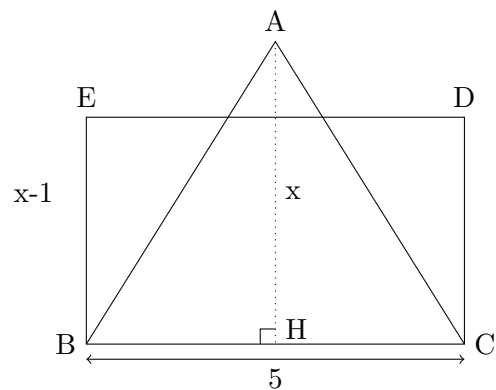
### Exercice 5 ( /4)

L'unité de longueur est le cm

$ABC$  est un triangle isocèle en  $A$  tel que  $BC = 5$ .

$H$  est le pied de la hauteur issue de  $A$  du triangle  $ABC$ . On pose  $AH = x$ .

$BCDE$  est un rectangle tel que  $BC = 5$  et  $EB = x-1$ .



- Exprimer en fonction de  $x$  l'aire  $f(x)$  du triangle  $ABC$  et l'aire  $g(x)$  du rectangle  $BCDE$ .
- Tracer dans un repère les courbes représentatives des fonction  $f$  et  $g$
- Résoudre l'équation  $f(x) = g(x)$  . Interpréter graphiquement..
  - En déduire la hauteur  $AH$  pour laquelle le triangle  $ABC$  et le rectangle  $BCDE$  ont la même aire.