

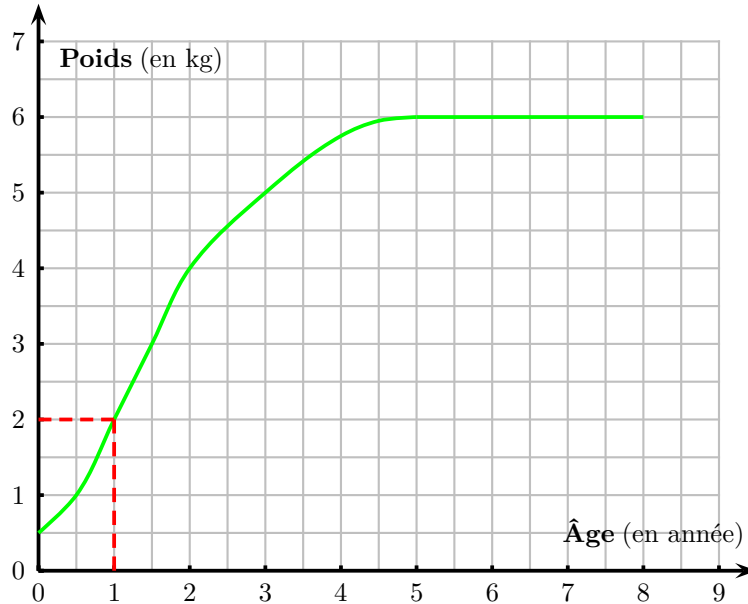
- La calculatrice est autorisée et ne doit pas être prêtée;
- La durée du devoir est de 1 heure;
- 2 points sur les 35 sont attribués pour le soin apporté à la copie et la qualité de la rédaction.



**EXERCICE 1 :**

( Sur 5 )

La courbe suivante décrit le poids\*, en kilogramme, d'un chat en fonction de son âge.



\*Par abus de langage, on utilisera le mot « poids » pour désigner la masse.

Répondre aux questions suivantes par lecture graphique, puis illustrer la réponse avec une écriture utilisant la fonction  $f$  du poids du chat.

**Exemple :**

*Question :* Quel est le poids du chat à l'âge de 1 an ?

*Réponse :* Le chat pèse 2 kg à 1 an car  $f(1) = 2$ .

1. Quel est le poids du chat à l'âge de 3 ans ?
2. Quel est son poids de naissance ?
3. À quel âge pèsera-t-il 3 kg ?
4. Dans quelle tranche d'âge pèsera-t-il entre 4 et 5 kg ?
5. Une fois adulte, le poids du chat se stabilise. À quel âge aura-t-il atteint son poids adulte ?

**EXERCICE 2 :**

( Sur 6 )

Les affirmations ci-dessous sont-elles vraies ?

La réponse doit être justifiée.

1. Si  $\frac{1}{4} < x$  alors  $0,2 < x$  ;
2. Si  $x \in \left[\frac{2}{3}; 1\right]$  alors  $x \in [0, 7; 1]$  ;
3. Si  $f(x) = x^2 + x$  alors  $f(-3) = -12$  ;
4.  $\frac{2}{3}$  est solution de l'équation  $3x - 4 = 6(1 - 2x)$  ;

**EXERCICE 3 :**

( Sur 14 )

**I Partie A**

Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[0; 6]$  par

$$f(x) = (x + 0,9)^2$$

1. Calculer l'image de 3 et de 4,7.
2. 3,1 est-il un antécédent de 16 ?
3. Compléter sur la feuille **ANNEXES**, le tableau de valeurs et tracer la courbe représentative  $C_f$  de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[0; 6]$ .

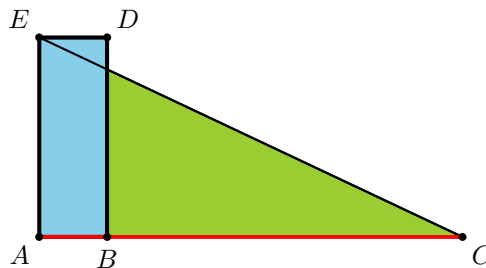
**II Partie B**

Sur la figure ci-dessous,  $ABDE$  est un rectangle, et les points  $A, B$  et  $C$  sont alignés.

Les longueurs connues sont :

$$AE = 3,3 \quad ED = 0,9 \quad \text{et} \quad EC = 6,5$$

L'objectif de cette partie est la recherche de la longueur  $BC$ .



1. On pose  $BC = x$ . Reporter sur le dessin de la feuille **ANNEXES** les longueurs données dans l'énoncé.
2. (a) En utilisant le théorème de Pythagore dans le triangle  $ACE$ , montrer que rechercher la longueur  $BC$  revient à résoudre l'équation suivante

$$(E) : (x + 0,9)^2 = 31,36$$

- (b) En utilisant la courbe représentative de la fonction  $f$ , retrouver graphiquement une valeur approchée de la longueur  $BC$  recherchée. (*vous ferez apparaître les traits de construction sur le graphique*)

- (c) Démontrer, en développant les deux membres de l'égalité ci-dessous, que pour tout nombre réel  $x$ , on a :

$$(x + 0,9)^2 - 31,36 = (x - 4,7)(x + 6,5)$$

- (d) Résoudre l'équation (E) et en déduire la valeur exacte de  $BC$ .

**EXERCICE 4 :**

( Sur 8 )

Dans un plan muni d'un repère  $(O, I, J)$ , on place les points suivants

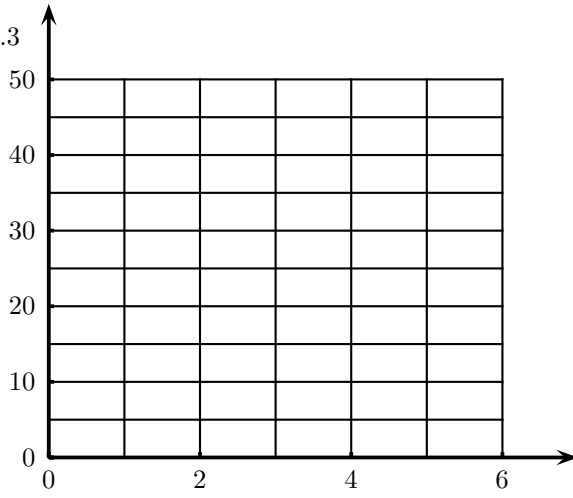
$$N(-1, 6; -0, 8) \quad E(-4; 2, 4) \quad \text{et} \quad Z(2, 4; 7, 2)$$

1. Placer les points dans le repère dessiné en feuille **ANNEXES**.
2. Dans le triangle  $NEZ$ , on admet que  $EZ = 8$ . Calculer les longueurs des côtés  $NE$  et  $NZ$ . En déduire que le triangle  $NEZ$  est rectangle.
3. Calculer les coordonnées du milieu  $K$  de  $[NZ]$ .
4.  $A$  est le symétrique de  $E$  par rapport à  $K$ .
  - (a) Démontrer que  $NAZE$  est un rectangle.
  - (b) Placer le point  $A$  et déterminer par le calcul ses coordonnées.

ANNEXES (NOM : ..... et Classe : .....)

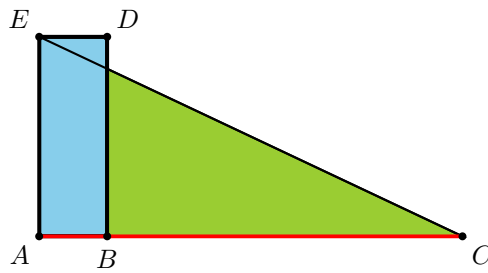
**Exercice 3 :**

Question A.3



$x$	$y = f(x)$
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	

Reports des longueurs : Question B.1



**Exercice 4 :**

