

Nom :  
Prénom :  
Classe :

### Evaluation diagnostique. Première ES.

1. Les continents occupent  $\frac{5}{17}$  de la surface de la Terre, et l'océan Pacifique occupe la moitié du reste. Quelle fraction de la surface de la Terre cet océan occupe-t-il ?

12/17 des terres... sur les deux,  $\frac{1}{2} \times \frac{12}{17} = \frac{6}{17}$  occupés par le Pacifique.

2. Si  $x = 3$ ,  $y = 5$ , que vaut  $\sqrt{(x-y)^2}$  ?

$$\sqrt{(3-5)^2} = \sqrt{(-2)^2} = \sqrt{4} = 2$$

3. Parmi les droites représentées sur la figure suivante, laquelle a pour équation  $y = 2x - 1$  ? (la repasser en rouge)

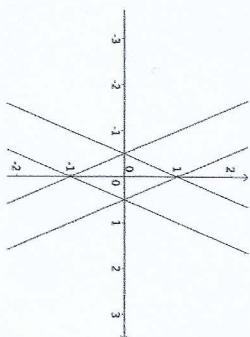


Figure 1:

4. Développer puis simplifier le plus possible  $(3a - b)^2 - (a + 2b)^2$ .

$$(3a - b)^2 - (a + 2b)^2 = (9a^2 - 6ab + b^2) - (a^2 + 4ab + 4b^2) = 8a^2 - 2ab - 3b^2$$

5. Paul a le tiers de l'âge de sa mère. La somme de leurs âges vaut 60. Quel est l'âge de Paul ?

Soit  $x$  l'âge de Paul,  $y$  l'âge de sa mère.  
On a  $\frac{1}{3}y = x$  et  $x+y=60$  donc  $4x=60$  donc  $x=15$ .

6. On dispose de deux urnes : l'urne 1 dans laquelle se trouvent 18 boules rouges et 3 noires,

l'urne 2 dans laquelle se trouvent seulement 4 boules rouges. Dans quelle urne faut-il effectuer un tirage pour avoir la plus grande probabilité de tirer une boule rouge ?

urne 1 : proba  $\frac{18}{21}$  de tirer une rouge....  
urne 2 : proba  $\frac{4}{4}$  = 1 de tirer une rouge....

7. Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses :

- (a) Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $x^2 - x$  est positif.

$$1 \quad x^2 - x = -\frac{1}{4}$$

- (b) Il existe  $x \in \mathbb{R}$  tel que  $x^2 - x > 0$ . Vrai, rendue  $x=2$

- (c) La négation de "Toutes les fenêtres sont fermées." est "Toutes les fenêtres sont ouvertes." Faux

- (d) Les propositions "En première ES, tous les élèves savent parler anglais." et "Un élève qui ne sait pas parler anglais n'est pas en première ES" sont équivalentes. Vrai

- (e) Les propositions "Si je suis habillé en bleu, alors je suis heureux" et "Si je ne suis pas habillé en bleu, je ne suis pas heureux" sont équivalentes. Faux

8. En vous appuyant sur la figure 2, répondre aux questions suivantes :

- (a) La fonction  $f$  dont la courbe représentative est ici donnée peut-elle avoir pour équation  $f(x) = x^2 - 3x + 5$  ?

$$\text{Faux, car } f(1) = 0 \text{ et } 1^2 - 3 \cdot 1 + 5 \neq 0$$

- (b) Quel est l'ensemble des solutions de l'inéquation  $f(x) > 5$  ?

$$\text{Graphiquement : } ]-\infty, 0[ \cup ]1, +\infty[$$

- (c) L'affirmation " $f$  est négative sur  $] -\infty, 3[$  et positive sur  $[3, +\infty[$ " est-elle vraie ?

Nan, il y a un point d'intersection avec l'axe des abscisses.

9. Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses.

- (a) Paul a eu trois notes : 5, 11 et 14 de même coefficient. Sa moyenne est 10,5. Faux

- (b) La médiane d'une série statistique est la valeur telle que 50% des valeurs de la série lui sont inférieures ou égales et 50% supérieures. Vrai

- (c) Une variance est toujours positive. Vrai

- (d) Soit  $A$  et  $B$  deux événements, alors  $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$ . Faux,  $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

- (e) La probabilité de tirer un as dans un jeu de 32 cartes est  $\frac{1}{8}$ . Vrai

- (f) Le prix d'un produit est augmenté de 4% (c'est à dire que l'on ajoute au prix  $\frac{4}{100}$  de sa valeur). L'année suivante, l'entreprise qui le fabrique décide de baisser ce nouveau prix de 3%. Puis elle augmente de 6% l'année d'après. L'année suivante elle le baisse de 1%. Alors l'augmentation globale du produit a été de 6%. Faux

10. Calculer  $1 + 2 + 3 + \dots + 999$ .

$$\text{Soit } S = 1 + 2 + \dots + 997 + 998 + 999$$

$$\text{alors } S = 999 + 998 + \dots + 3 + 2 + 1$$

$$\text{donc } 2S = 1000 + 1000 + \dots + 1000$$

$$\text{donc } 2S = 999 \times 1000$$

$$\text{d'où } S = 999 \times 500 = 499500$$