

**Brevet blanc 2013 correction**

**Exercice 1 :**

1)  $A = 4x^2 + 12x + 9 - 2x^2 - 22x - 3x - 33 = \boxed{2x^2 - 13x - 24}$

2) a)  $A = 2(3\sqrt{5})^2 - 13(3\sqrt{5}) - 24 = \boxed{66 - 39\sqrt{5}}$

b)  $A = 2(-2)^2 + 26 - 24 = \boxed{10}$

3)  $A = (2x+3)[2x+3 - (x+11)] = (2x+3)(x - 8)$

4)  $(2x + 3)(x - 8) = 0$  signifie que  $2x+3=0$  ou  $x - 8 = 0$   
 $x = -\frac{3}{2}$  ou  $x = 8$

Les solutions de l'équation sont  $-\frac{3}{2}$  et 8.

**Exercice 2:**

1	Qu'obtient - on en réduisant l'écriture du nombre $\sqrt{32} + \sqrt{18}$ ?		$7\sqrt{2}$	
2	Qu'obtient - on en réduisant l'écriture du nombre $(2\sqrt{3})^3$ ?			$24\sqrt{3}$
3	$(\sqrt{8} + 3\sqrt{2})^2 =$		50	
4	Qu'obtient-on en factorisant $25x^2+40x+16$ ?	$(5x+4)^2$		
5	Qu'obtient-on en factorisant $64x^2-1$ ?			$(8x-1)(8x+1)$
6	L'équation $x^2 = 16$ admet		deux solutions	
7	$\frac{9}{10} - \frac{3}{10} \times \frac{7}{9} =$			$\frac{2}{3}$
8	$1 + \frac{3}{2} =$ $2 - \frac{3}{2} =$			5
9	Quelle est la notation scientifique du nombre $123,4 \times 10^{-6}$ ?		$1,234 \times 10^{-4}$	
10	$\frac{4 \times 10^5}{16 \times 10^{-4}} =$		$2,5 \times 10^8$	

**Exercice 3 :** Soit x la masse du vélo. Le cycliste pèse alors  $60+x$ .

$60+x+x=82$

$2x=22$

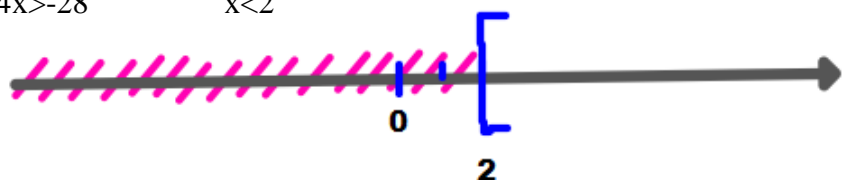
d'où  $x = 11$ .

Le vélo pèse 11kg.

**Exercice 4 :**  $4x-18x > -7-21$

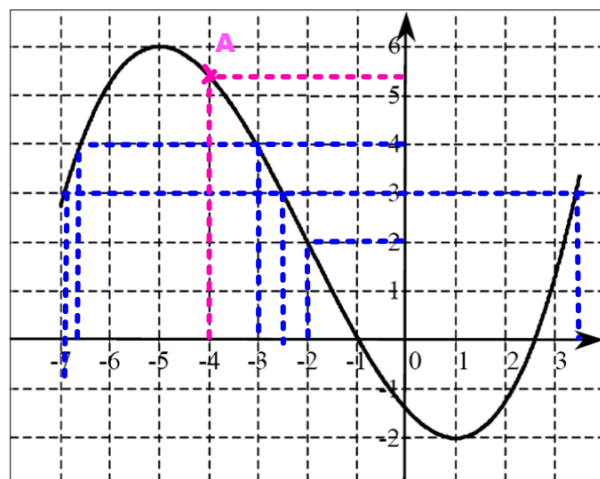
$-14x > -28$

$x < 2$



### Exercice 5 :

1. L'image de -2 est 2.
2. Les antécédents de 3 sont : -6,9 ; -2,5 et 3,2.
3. -3 et -6,5 ont pour image 4.
4. -2 est l'image de 1 par la fonction h.  
1 est l'antécédent de -2 par la fonction h.
5.  $h(-1) = 0$  et  $h(-5) = 6$



### Exercice 6 :

1. AP est un rayon du cercle donc  $AP = 5$  et c'est le plus grand côté du triangle.  
 $AP^2 = 25$  et  $AM^2 + MP^2 = 4^2 + 3^2 = 16 + 9 = 25$  Donc  $AP^2 = AM^2 + MP^2$  d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle AMP est rectangle en M
2. a. La tangente (FT) au cercle en F est perpendiculaire à (FM). La droite (MP) est aussi perpendiculaire à (FM), elle est donc parallèle à (FT).  
b. Les droites (FT) et (MP) sont parallèles, les droites (TP) et (FM) sont sécantes en A, d'après le théorème de Thalès on a  $\frac{AT}{AP} = \frac{AF}{AM} = \frac{FT}{MP}$  ;  $\frac{AT}{5} = \frac{5}{4} = \frac{FT}{3}$  donc  $AT = \frac{25}{4} = 6,25 \text{ cm}$

### Exercice 7 :

1) Dans le triangle rectangle RAP d'après le théorème de Pythagore on a :

$$RP^2 = RA^2 + AP^2$$

$$AP^2 = 16 - 4 = 12$$

$$AP = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

2) Le triangle est rectangle, on peut utiliser les formules de trigonométrie.

$$\sin \widehat{RPA} = \frac{RA}{RP} = \frac{2}{4} = 0,5 \quad \text{donc } \widehat{RPA} = 30^\circ$$

3)  $\widehat{RPA} = \widehat{MPE}$  car ils sont opposés par le sommet.

4) Dans le triangle rectangle PME on a :

$$\tan \widehat{MPE} = \frac{ME}{PM} \quad PM = \frac{ME}{\tan 30} = \frac{3}{\tan 30} \approx 5,2 \text{ cm}$$

### Exercice 8 :

Dans le triangle SCH rectangle en H on a :  $\tan \widehat{SCH} = \frac{SH}{CH} \quad \tan 75 = \frac{100}{CH}$  d'où  $CH = 100 : \tan 75 \approx 26,8$

Dans le triangle SBH rectangle en H on a :  $\tan \widehat{SBH} = \frac{SH}{BH} \quad \tan 65 = \frac{100}{BH}$  d'où  $BH = 100 : \tan 65 \approx 46,6$

D'où  $BC = BH - CH \approx 46,6 - 26,8 \approx 19,8 \text{ m}$ . Le bateau de Charlotte se trouve à environ 19,8 m du point C.

### Exercice 9 :

1. Construire le cercle de centre O et de diamètre [ST] tel que  $ST = 7 \text{ cm}$  et U un point de ce cercle tel que  $SU = 3 \text{ cm}$ .

2. STU est inscrit dans le cercle avec son côté [ST] pour diamètre, donc STU est un triangle rectangle en U.

3. Le triangle STU est rectangle :  $\sin \widehat{STU} = \frac{SU}{ST}$  ;  $\sin \widehat{STU} = \frac{3}{7}$

$$\widehat{STU} \approx 25^\circ.$$

4.  $\widehat{SOU}$  est un angle au centre et  $\widehat{STU}$  est un angle inscrit.

Ces deux angles interceptent le même arc  $\widehat{SU}$ , donc la mesure de l'angle au centre est le double de la mesure de l'angle inscrit.  $\widehat{SOU} \approx 25^\circ \times 2 \approx 50^\circ$

