**Exercice n°1** **[ *3 points* ]**

**1) réponse C** **2) réponse A** **3) réponse C** **4) réponse C** **5) réponse C** **6) réponse B**

**Exercice n°2** **[ *2 points* ]**

Le dernier diviseur est 351
Donc PGCD ( 1755 ; 1053) = 351

| **dividende** | **diviseur** | **reste** |
|---|---|---|
| 1755 | 1053 | 702 |
| 1053 | 702 | 351 |
| 702 | **351** | 0 |

2) $\dfrac{1755}{1053} = \dfrac{1755:351}{1053:351} = \dfrac{5}{3}$

**Exercice n° 3** **[*3,5 points* ]**

1) ABC est un triangle rectangle en C donc d'après le théorème de Pythagore on a :

$AB^2 = AC^2 + BC^2$ $\quad 65^2 = 63^2 + BC^2$ $\quad BC^2 = 65^2 - 63^2$ $\quad BC^2 = 256$ $\quad BC = \sqrt{256}$ $\quad \boxed{\mathbf{BC = 16\ cm}}$

2) [AB] côté le plus long.

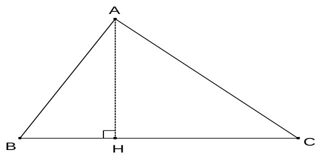
$AB^2 = 65^2 = 4225$ et $AD^2 + DB^2 = 56^2 + 33^2 = 4225$

Par suite, $AB^2 = AD^2 + DB^2$. D'après la réciproque du théorème de Pythagore, ABD est un triangle rectangle en D.

**Exercice n°4** **[ *4 points* ]**

| | |
|---|---|
| 1) Avec le nombre 5 :<br>Choisir un nombre<br>Lui ajouter 1.<br>Calculer le carré de la somme obtenue.<br>Lui soustraire le carré du nombre de départ.<br>Ecrire le résultat. | <br>5<br>$5 + 1 = 6$<br>$6^2 = 36$<br>$36 - 5^2 = 36 - 25 = 11$<br>11 |
| 2) Avec –2 : | $(-2 + 1)^2 - (-2)^2 = 1 - 4 = -3$ |
| 3) Avec un nombre x :<br>Choisir un nombre<br>Lui ajouter 1.<br>Calculer le carré de la somme obtenue.<br>Lui soustraire le carré du nombre de départ.<br>Ecrire le résultat.<br>On développe et on réduit l'expression trouvée : | <br>$x$<br>$x + 1$<br>$(x + 1)^2$<br>$(x + 1)^2 - x^2$<br>$R=(x + 1)^2 - x^2$<br>$R = (x + 1)^2 - x^2 = x^2 + 2x + 1 - x^2$<br>$\mathbf{R = 2x +1}$ |

**Exercice n°5** **[ *2 points* ]** $BH = \dfrac{5}{3}\,cm$ $\quad CH = 4\,cm$ et $AH = 6\,cm$.




$$a = \frac{c \times h}{2} = \frac{BC \times AH}{2} = \frac{\left(\frac{5}{3} + 4\right) \times 6}{2} = \frac{\left(\frac{5}{3} + \frac{12}{3}\right) \times 6}{2} = \frac{\frac{17}{3} \times 6}{2} = \frac{\frac{17 \times 2 \times 3}{3}}{2} = \frac{17 \times 2}{2} = 17 \text{ cm}^2$$

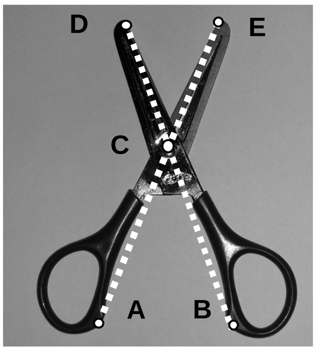
**Exercice n°6** **[ *5,5 points* ]**

1) $\dfrac{CD}{CB} = \dfrac{6{,}4}{8} = 0{,}8$ et $\dfrac{CE}{CA} = \dfrac{6{,}4}{8} = 0{,}8$ donc $\dfrac{CD}{CB} = \dfrac{CE}{CA}$

- CDE et CAB sont deux triangles
- Les points D, C et B sont alignés
- Les points E, C et A sont alignés dans le même ordre que les points D, C et B
- $\dfrac{CD}{CB} = \dfrac{CE}{CA}$

Par suite, d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (DE) et (AB) sont parallèles.**

2) - CDE et CAB sont deux triangles
- Les points D, C et B sont alignés
- Les points E, C et A sont alignés
- (DE) //(AB)




Par suite, d'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{CD}{CB} = \frac{DE}{AB}$ $\frac{6{,}4}{8} = \frac{DE}{15}$ $DE = \frac{6{,}4 \times 15}{8} = 12.$

**L'écartement DE maximum entre les deux lames est de 12 cm.**

**<u>Exercice n°7</u> [ *3 points* ]**

1) Le nombre maximal de colis qu'il pourra réaliser est égal au PGCD de 186 et 155.

| dividende | diviseur | reste |
|---|---|---|
| 186 | 155 | 31 |
| 155 | **31** | 0 |

On le calcule avec l'algorithme d'Euclide.

Donc PGCD (186 ; 155) = 31
**Le chocolatier pourra réaliser 31 colis au maximum.**

2) 186 : 31 = 6   155 : 31 = 5   **Il y aura 5 chocolats et 6 pralines dans chaque colis.**

**<u>Exercice n°8</u> [4 points]**

1) Avec R = OA = 4 cm et h = OS = 9 cm ;   $V = \frac{\pi \times R^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 4^2 \times 9}{3} = 48\pi \text{ cm}^3$

2) 1L = 1000 $cm^3$. On calcule donc le rapport suivant : $\frac{1000}{48\pi} \approx 6{,}6$ (arrondi au dixième).

On pourra donc remplir le verre entièrement <u>**six fois**</u> avec 1 litre d'eau.

3) Le triangle SOA étant rectangle en O, d'après le théorème de Pythagore : $SA^2 = SO^2 + OA^2$ ;

$SA^2 = 9^2 + 4^2 = 81 + 16 = 97.$ $\boxed{SA = \sqrt{97} \text{ cm} \quad SA \approx 9{,}8 \text{ cm}}$

**<u>Exercice n°9</u> [ *3 points* ]**

1) $A_{ABCD} = (3x + 5)(x - 2)$
$A_{ABCD} = 3x^2 - 6x + 5x - 10$
$\boxed{A_{ABCD} = 3x^2 - x - 10 \text{ cm}^2}$

2) $P_{ABCD} = 2(3x + 5) + 2(x - 2)$
$P_{ABCD} = 6x + 10 + 2x - 4$
$\boxed{P_{ABCD} = 8x + 6 \text{ cm}}$

**<u>Exercice 10</u> [3 points]**

1) Le volume de la brique est :

$V = L \times l \times h = 25 \times 12 \times 5$   $\boxed{\mathbf{V = 1\,500\ cm^3}}$

2) Un volume de 1 $m^3$ de brique pèse 800 kg. Or, V = 1 500 $cm^3$ = 0,001 5 $m^3$.

Donc pour un volume de 0,001 5 $m^3$, on aura une masse M de : 0 ,001 5 × 800 = 1,2.   $\boxed{\mathbf{M = 1{,}2\ kg}}$

**<u>Exercice 11</u> [3 points]**

1. La distance D entre la terre et la galaxie M87 est :

$D = 50\,000\,000 \times 10^{13} = 5 \times 10^7 \times 10^{13} = 5 \times 10^{7+13} = 5 \times 10^{20}$ km.

2. La masse M du trou noir est :

$M = 2\,000\,000\,000 \times 2 \times 10^{30} = 2 \times 10^9 \times 2 \times 10^{30} = 2 \times 2 \times 10^{30+9} = 4 \times 10^{39}$ kg