<u>EXERCICE 1 :</u> utiliser le vocabulaire (3 points)
(82 p 46)

Calculer en colonnes ! :
1. La somme de $\boxed{\frac{2}{3}}$ et de l'inverse de $\boxed{\frac{5}{7}}$. 2. Le produit de $\boxed{\frac{7}{8}}$ par l'opposé de $\boxed{\frac{3}{5}}$. 3. La différence du quart de $\boxed{-7}$ et du triple de $\boxed{\frac{2}{5}}$.

A = $\frac{2}{3}+\frac{7}{5}$ A = $\frac{2\times5}{3\times5}+\frac{7\times3}{5\times3}$ A = $\frac{10+21}{15}$ A = $\boxed{\frac{31}{15}}$	B = $\frac{7}{8}\times\frac{-3}{5}$ B = $-\frac{7\times3}{8\times5}$ B = $\boxed{-\frac{21}{40}}$	C = $\frac{-7}{4}-3\times\frac{2}{5}$ C = $\frac{-7}{4}-\frac{3}{1}\times\frac{2}{5}$ C = $\frac{-7\times5}{4\times5}-\frac{6\times4}{5\times4}$ C = $\frac{-35}{20}-\frac{24}{20}$ C = $\boxed{\frac{-59}{20}}$

<u>EXERCICE 2 :</u> conduire des calculs **avec des fractions** (4 points)

$A=\frac{\frac{-9}{3}}{-2}$ A = $+9\div\frac{3}{2}$ A = $+\frac{9}{1}\times\frac{2}{3}$ A = $+\frac{\cancel{3}\times3\times2}{1\times\cancel{3}}$ **A =** $\boxed{6}$	$B=\frac{\frac{-9}{3}}{2}$ B = $-\frac{9}{3}\div2$ B = $-\frac{9}{3}\times\frac{1}{2}$ B = $\frac{-3\times\cancel{3}}{\cancel{3}\times2}$ **B =** $\boxed{\frac{-3}{2}}$	$C=\frac{\frac{1}{4}+\frac{-3}{2}}{\frac{-3}{5}-\frac{1}{2}}$ C = $\left(\frac{1}{4}+\frac{-3}{2}\right)\div\left(\frac{-3}{5}-\frac{1}{2}\right)$ C = $\left(\frac{1}{4}-\frac{3\times2}{2\times2}\right)\div\left(\frac{-3\times2}{5\times2}-\frac{1\times5}{2\times5}\right)$ C = $\left(\frac{1}{4}-\frac{6}{4}\right)\div\left(\frac{-6}{10}-\frac{5}{10}\right)$ C = $\left(\frac{1-6}{4}\right)\div\left(\frac{-6-5}{10}\right)$ C = $\left(\frac{-5}{4}\right)\div\left(\frac{-11}{10}\right)$ C = $+\left(\frac{5}{4}\right)\times\left(\frac{10}{11}\right)$ C = $\frac{5\times\cancel{2}\times5}{2\times\cancel{2}\times11}$ C = $\boxed{\frac{25}{22}}$

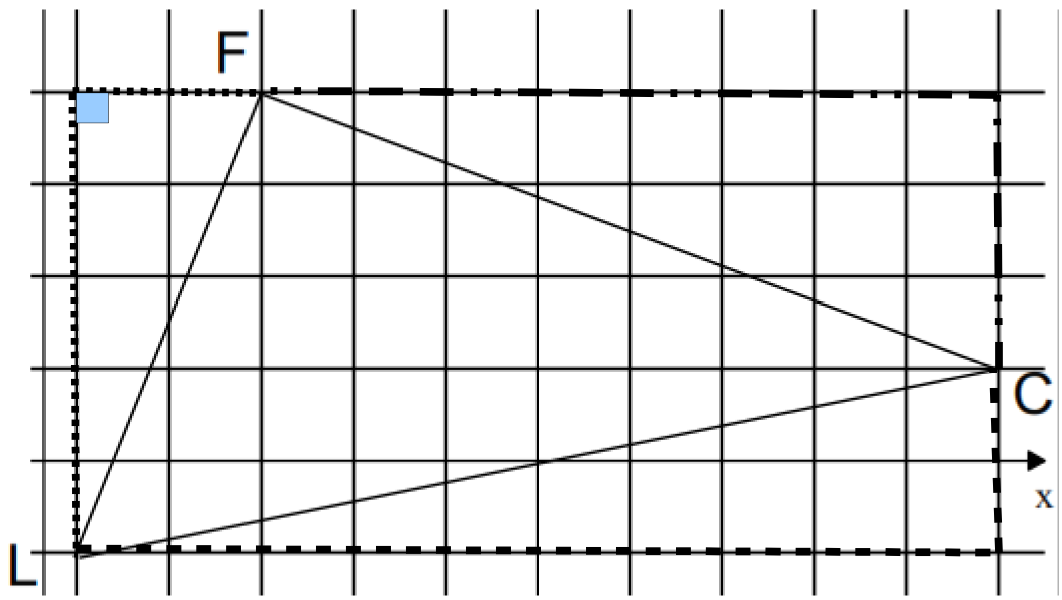
EXERCICE 3 : (2 points)
(74 p 46)

1.	Effectuer à la calculatrice les divisions : $7 \div 1000000$ et $1 \div 142857$. Que constate-t-on ?
2.	Effectuer les multiplications suivantes : 1×1000000 et 7×142857 . Que constate-t-on ?
3.	Les écritures fractionnaires $\frac{7}{1\,000000}$ et $\frac{1}{142857}$ sont-elles égales ? Justifier la réponse.

1. On constate que les deux divisions donnent le <u>même quotient</u> 0,000007.
2. $1 \times 1000000 = 1000000$ Et $7 \times 142857 = 999999$. On constate que les <u>produits</u> obtenus sont <u>différents</u>.
3. On sait que *deux fractions sont égales si les produits en croix (c'est à dire les produits du numérateur de l'une par le dénominateur de l'autre sont égaux)*. Or d'après la question 2 les produits en croix ne sont pas égaux pour les fractions proposées ; donc ceci contredit le résultat du cours et prouve que **<u>les fractions ne sont pas égales.</u>**

EXERCICE 4: appliquer les modèles d'argumentation **du chapitre sur le théorème de Pythagore** (5 points)
(36 p 212)

Sur un papier quadrillé, on a tracé un triangle FLC dont les sommets F, L et C sont sur les nœuds du quadrillage (c'est à dire à l'intersection des lignes horizontales et verticales).



1)	En utilisant les lignes du quadrillage, tracer un triangle rectangle d'hypoténuse [FL]. Calculer ensuite FL^2.
2)	En procédant de même, calculer FC^2 et CL^2.
3)	Pour cette question, on pourra admettre que $FL^2 = 29$, $FC^2 = 73$ et $CL^2 = 104$. Démontrer que le triangle FCL n'est pas rectangle.

1) Le tracé est fait sur la figure ci-dessus.

   Par application du théorème de Pythagore au triangle rectangle ci-dessus d'hypoténuse [FL], on a $FL^2 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$.
2) En construisant de la même manière des triangles rectangles d'hypoténuse les côtés respectifs [CL] puis [FC] on obtient : $CL^2 = 10^2 + 2^2 = 104$ et $FC^2 = 8^2+3^2 = 73$

3) Dans le triangle FCL, le plus long côté est {CL].

D'une part : $CL^2 = 104$ et d'autre part : $FC^2 + FL^2 = 29 + 73 = 102$ donc $CL^2 \neq FC^2 + FL^2$.

Or d'après le théorème de Pythagore, si le triangle était rectangle, l'égalité ci-dessus serait vérifié, donc **le triangle FCL n'est pas rectangle**.

EXERCICE 5: résoudre un problème numérique avec les fractions (4 points)

(63 p44)

Pour l'achat de sa nouvelle voiture, M. Duval verse $\frac{1}{5}$ du prix à la commande et $\frac{1}{3}$ du prix à la livraison. Il doit verser le reste en 14 mensualités (une mensualité est une somme d'argent payée chaque mois).

1. Quelle est la fraction du prix total payée avant les mensualités (c'est à dire pour la commande et la livraison) ?
2. Quelle est la fraction du prix total restant-à payer après la livraison ?
3. Quelle fraction du prix total représente une mensualité ?

Le prix de la voiture achetée par M. Duval est de 24 000 euros.

4. Quelle est la somme versée à la commande ?
5. Après avoir payé la commande et la livraison, à combien s'élève une mensualité ?

1) La fraction du prix total est $\frac{1}{5}+\frac{1}{3}$ soit après réduction au même dénominateur $\boxed{\frac{8}{15}}$.

2) La fraction restant à payer est $1-\frac{8}{15}$ soit après réduction au même dénominateur $\boxed{\frac{7}{15}}$.

3) Une mensualité représente un quatorzième de la fraction restante du prix total, soit

$\frac{7}{15}\div 14$ ce qui nous donne après avoir effectuer $\frac{7}{15}\times\frac{1}{14}$ la fraction de $\boxed{\frac{1}{30}}$ du prix total.

4) La somme versée à la commande est $\frac{1}{5}\times 24\,000$ soit 4 800 euros.

5) Une mensualité s'élève à $\frac{1}{30}\times 24\,000$ soit 800 euros.

FIN DU SUJET.

Bonus : (+ 1 point)

(79 p 46) On considère deux nombres relatifs non nuls **a** et **b**. Montrer que le produit des inverses de ces deux nombres est égal à l'inverse du produit de ces deux nombres.

Le produit des inverses de ces deux nombres s'écrit : $\frac{1}{a}\times\frac{1}{b}$.

L'inverse du produit de ces deux nombres s'écrit : $\frac{1}{a\times b}$

Et on a bien : $\frac{1}{a}\times\frac{1}{b}=\frac{1\times 1}{a\times b}=\frac{1}{a\times b}$