Corrigé DNB blanc janvier 2012

Activités numériques

1.

L'inverse de $\frac{7}{9}$ est $\frac{9}{7}$	L'opposé de 11 est – 11	Le carré de – 5 est 25	Le cube de $\frac{2}{3}$ est $\frac{4}{9}$	Le quart de $\frac{3}{7}$ est $\frac{1}{4}\times\frac{3}{7}=\frac{3}{28}$

2. Pour $x = -2$ on a $3x^2 + 9 = 3 \times (-2)^2 + 9 = 3 \times 4 + 9 = 12 + 9 = 21$ et $-5x + 11 = -5 \times (-2) + 11 = 10 + 11 = 21$.
Les deux expressions sont égales pour $x = -2$ donc -2 est solution de l'équation $3x^2 + 9 = -5x + 11$.

3.
$8x + 7 = 13x - 9$
$8x + 7 - 8x = 13x - 9 - 8x$
$7 = 5x - 9$
$7 + 9 = 5x$
$16 = 5x$
$x = \frac{16}{5} = 3{,}2$

4. $100x^2 - 81 = (10x)^2 - 9^2 =$
$(10x + 9)(10x - 9)$

5. $(3x + 5)^2 =$
$(3x)^2 + 2 \times 3x \times 5 + 5^2 =$
$9x^2 + 30x + 25$

6. $(6x + 5)(-4x + 3) = 0$
un produit est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul donc
$6x + 5 = 0$ ou bien $-4x + 3 = 0$
$6x = -5$ ou bien $-4x = -3$
$x = \frac{-5}{6}$ ou bien $x = \frac{-3}{-4}=\frac{3}{4}=0{,}75$
L'équation admet deux solutions $\frac{-5}{6}$ et $\frac{3}{4}$.

7. $(\frac{3}{2}+\frac{5}{3})\times\frac{7}{19}=(\frac{3\times3}{6}+\frac{5\times2}{6})\times\frac{7}{19}=(\frac{9}{6}+\frac{10}{6})\times\frac{7}{19}=\frac{19}{6}\times\frac{7}{19}=\frac{19\times7}{6\times19}=\frac{7}{6}$.

Activités géométriques

1. a) et **c)** construire ABD, placer C sur [BD], tracer le cercle de diamètre [CD], placer E, intersection du cercle et de [AD].

b) ABD est un triangle, [BD] est le plus long côté. $BD^2=10^2=100$ et $AB^2+AD^2=6^2+8^2=36+64=100$
$BD^2=AB^2+AD^2$ donc ABD est un triangle rectangle en A.

d) CED est un triangle inscrit dans le cercle et le côté [CD] est un diamètre du cercle donc CED est un triangle rectangle en E.

e) (CE) $\perp$ (DE) et (AB) $\perp$ (AD) et A, E et D sont alignés donc (CE) // (AB).

f) Les droites (AE) et (BC) sont sécantes en D, et (CE) //(AB) donc $\frac{DC}{DB}=\frac{DE}{DA}=\frac{CE}{AB}$ d'où $\frac{5}{7}=\frac{3}{4{,}2}=\frac{6}{DE}$

$5\times DE=6\times7$ donc $DE=\frac{6\times7}{5}=\frac{42}{5}=8{,}4$ cm.

2. Les droites (AE) et (BD) sont sécantes en C, et (DE) //(AB) donc $\frac{CA}{CE}=\frac{CB}{CD}=\frac{AB}{DE}$ d'où $\frac{AC}{6}=\frac{7}{9}=\frac{11}{DE}$

$9\times AC=6\times7$ donc $AC=\frac{6\times7}{9}=\frac{42}{9}=\frac{14}{3}$ cm.

$7\times DE=9\times11$ donc $DE=\frac{9\times11}{7}=\frac{99}{7}$ cm.

3. $\frac{SR}{UR}=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}=0{,}4$ et $\frac{TR}{ER}=\frac{6}{15}=\frac{2}{5}=0{,}4$ donc $\frac{SR}{UR}=\frac{TR}{ER}=0{,}4$.
Les droites (SU) et (TE) sont sécantes en R, les points R,S et U sont alignés dans le même ordre que R,T et E et $\frac{SR}{UR}=\frac{TR}{ER}$ donc les droites (ST) et (UE) sont parallèles.

Problème : <u>partie A</u>

1. L'aire du champ est 280 x 120 = **33 600 m²** = **3,36 ha**.

2. 33 600 = 900 x 37 + 300 donc 37 vaches peuvent brouter sur le champ.

3. a) Le double du périmètre du champ est (280 x 2 + 120 x 2) x 2 = (560 + 240) x 2 = 800 x 2 = 1600, M. Pignon a donc bien besoin de **1 600 m de fil de fer**.

b) 1 600 = 300 x 5 + 100, M. Pignon doit donc acheter 6 rouleaux de fil de fer.
Sa dépense est de 6 x 42,50 = **255 €**.

c) En bénéficiant d'une remise de 10 %, il devra payer $255 - 255 \times \frac{10}{100} = 255 - 25{,}5 =$ **229,50 €**.

d) 6 x 300 – 1 600 = 1 800 – 1 600 = 200. Il restera **200 m** de fil de fer.

e) 1 600 : 5 = 320, M. Pignon a besoin de **320 piquets**.

<u>partie B</u>

1. ABC triangle rectangle en B donc $AC^2=AB^2+BC^2$ d'où $1{,}5^2=(0{,}3+0{,}5+0{,}4)^2+BC^2$ c'est à dire
$2{,}25=1{,}44+BC^2$ $BC^2=2{,}25-1{,}44=0{,}81$ donc $BC=\sqrt{0{,}81}=0{,}9$ m.

2. (DB) et (RC) sont sécantes en A, (DR) // (BC) donc $\frac{AD}{AB}=\frac{AR}{AC}$ d'où $\frac{30}{120}=\frac{AR}{150}$ et AR = $\frac{30\times150}{120}=37{,}5$ cm.

3. (EB) et (SC) sont sécantes en A, (ES) // (BC) donc $\frac{AE}{AB}=\frac{AS}{AC}$ d'où $\frac{80}{120}=\frac{AS}{150}$ et AS = $\frac{80\times150}{120}=100$ cm.