Lycée Jean-Piaget
Neuchâtel

Admission en classe de raccordement
5. 5. 2008

Examen de mathématiques

Exercice 1: 1) $2\cdot(7-4)\cdot(5+3\cdot7)-9 = 2\cdot3\cdot(5+21)-9 = 6\cdot26-9 = 156-9 = \underline{\underline{147}}.$

2) $2\cdot7-(4\cdot5+3)\cdot(7-9) = 14-(20+3)\cdot(-2) = 14-23\cdot(-2) = 14+46 = \underline{\underline{60}}.$

Exercice 2: 1) $\frac{3}{4}+\frac{2}{7} = \frac{21+8}{28} = \underline{\underline{\frac{29}{28}}}.$

2) $1-\frac{2}{7} = \frac{7}{7}-\frac{2}{7} = \frac{5}{7} \Rightarrow \frac{3}{4}\cdot\left(1-\frac{2}{7}\right) = \frac{3}{4}\cdot\frac{5}{7} = \underline{\underline{\frac{15}{28}}}.$

Exercice 3: 1) $(3x-4)\cdot(5x^2+x-7) = 3x\cdot5x^2+3x\cdot x-3x\cdot7-4\cdot5x^2-4x+4\cdot7$

$= 15x^3+3x^2-21x-20x^2-4x+28$

$= \underline{\underline{15x^3-17x^2-25x+28}}.$

2) $9x^4-12x^3-15x^2 = \underline{\underline{3x^2\cdot(3x^2-4x-5)}}.$

Exercice 4: 1) $\underline{\underline{a\cdot(b+c)}}.$

2) <u>la somme de c avec le produit de a par b.</u>

Exercice 5: 1)

$3x-4 = x+5$	$-x$
$2x-4 = 5$	$+4$
$2x = 9$	$:2$
$x = \underline{\underline{\frac{9}{2}}}$	

2)

$3\cdot(5-4x) = 5\cdot(3x+4)$	Distr.
$15-12x = 15x+20$	$+12x$
$15 = 27x+20$	-20
$-5 = 27x$	$:27$
$\underline{\underline{x = -\frac{5}{27}}}$	

3) $(x-3)\cdot(x-4) = 0.$

Si un produit est nul, au moins un des facteurs est nul.

Ainsi, soit $x-3=0$, c'est-à-dire $x=3$, soit $x-4=0$, c'est-à-dire $x=4$.

Les 2 solutions sont donc $\underline{\underline{x=3 \text{ et } x=4}}.$

Exercice 6: 1) Volume du hangar = volume du parallélipipède rectangle + volume du prisme droit à base triangulaire =

$= 24\cdot11\cdot50 + \frac{24\cdot(16-11)}{2}\cdot50$

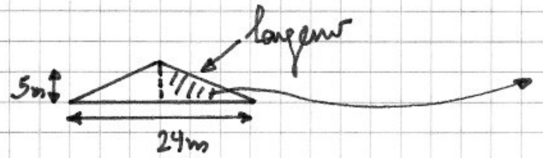
(16-11 est la hauteur du triangle de base du prisme)

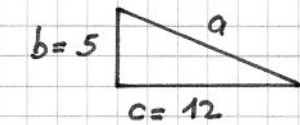
$= 13'200 + 3000 = \underline{\underline{16'200 \text{ m}^3}}$

2) Le toit du hangar est formé de 2 rectangles isométriques de longueur 50 m.

Il manque la largeur de ces rectangles.

On va la calculer avec Pythagore:





$a^2 = b^2 + c^2$

$a^2 = 5^2 + 12^2$

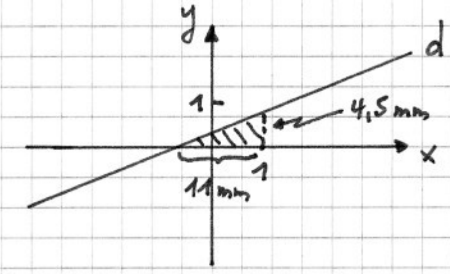
$a^2 = 25 + 144$

$a^2 = 169$

$a = \sqrt{169} = 13.$

Ainsi la longueur des rectangles formant le toit est 13.
La surface du toit est donc $2 \cdot 13 \cdot 50 = \underline{\underline{1300\,m^2}}$

Exercice 7:



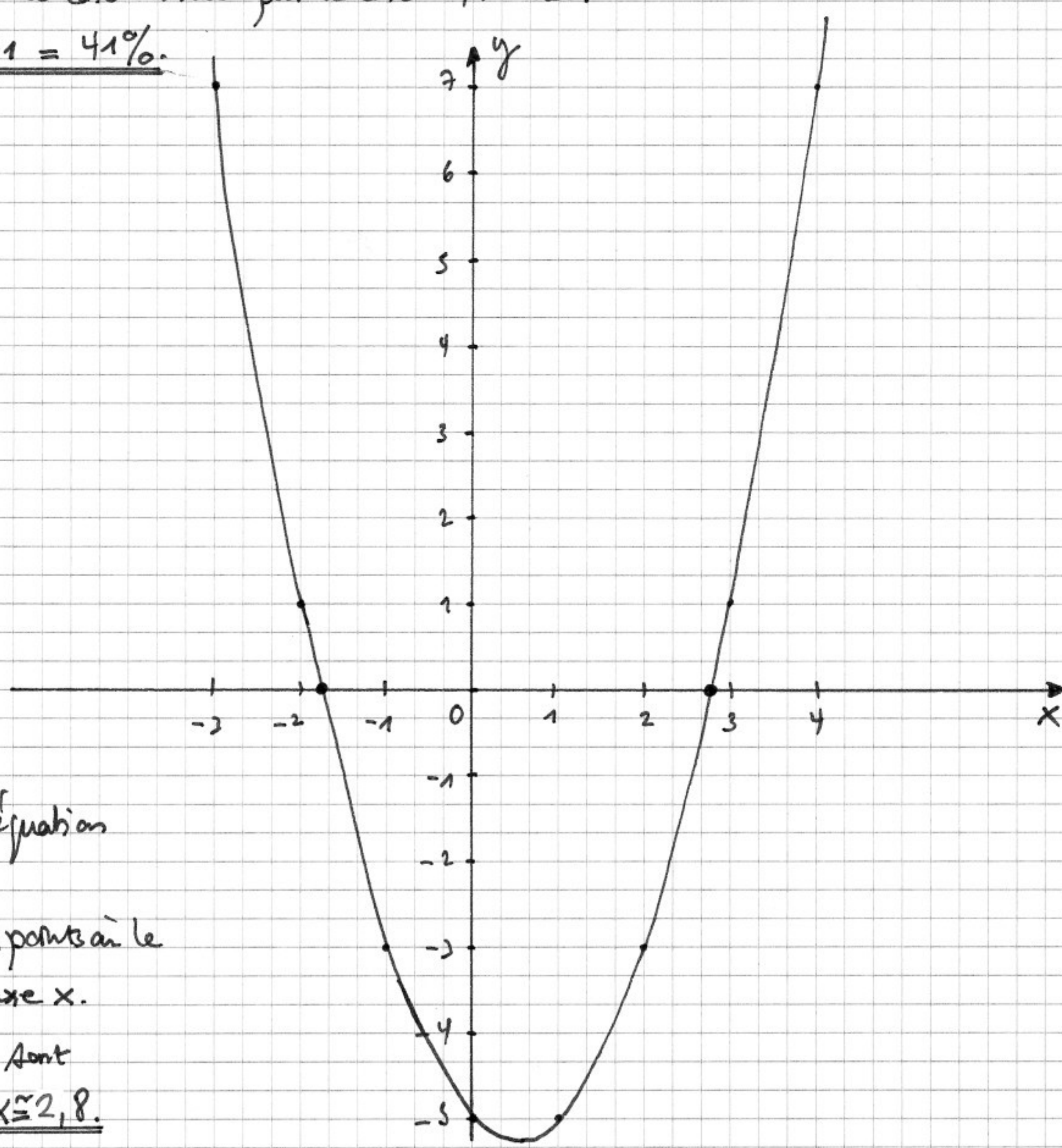
Pour calculer la pente de la droite, on choisit un triangle rectangle comme hachuré dans le dessin et on divise le côté vertical par le côté horizontal:

pente $= \frac{4,5}{11} = \underline{\underline{0,41 = 41\%}}.$

Exercice 8:

1)

x	y
−3	7
−2	1
−1	−3
0	−5
1	−5
2	−3
3	1
4	7



b) Les solutions de l'équation
$x^2 - x - 5 = 0$
correspondent aux points où le graphe coupe l'axe x.
Ainsi les solutions sont
$\underline{x \cong -1,8 \text{ et } x \cong 2,8.}$