**Nom & Prénom :** / 20

**Test d'entrée en classe de 3eme**

Bilan des connaissances mathématiques en fin de 4eme - Durée 1h – Calculatrice autorisée

**Ex 1 a.** Calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires : / 4

$8 - 2 \times 5 + 6 \div 3$
$= 8 - 10 + 2$
$= -2 + 2$
$= 0$

$-6 \times (3 - 7)$
$= -6 \times (-4)$
$= 24.$

$10 + 8 \div (-4) - 7 \times (-3)$
$= 10 - 2 + 21.$
$= -8 + 21$
$= 13$

**b.** Calculer de deux manières différentes l'expression 10x2 – 10x6 :

1) $= 20 - 60 = -40$ 2) $10(2-6) = 10 \times (-4) = -40.$

**Ex 2** Jade dit "19 et 29 sont des nombres premiers", Max lui répond "Alors 39 est aussi un nombre premier". Ont-ils raison ? Justifie ton raisonnement : / 2

19 et 29 sont bien premiers mais $39 = 3 \times 13$, il a donc d'autres diviseurs que 1 et lui-même (3 et 13) alors il n'est pas premier.

**Ex 3 1.** Réduire l'expression suivante : / 2

$4x + 2 - 7 + 3x = 7x - 5$

**2.** Développer l'expression suivante :

$3y(1 - 2y) = 3y - 6y^2 = -6y^2 + 3y.$

**3.** Factorise les expressions suivantes :

$3a - 12 = 3 \times a - 3 \times 4$
$= 3(a - 4)$

$8x^2 - 4x = 4x \times 2x - 4x \times 1$
$= 4x(2x - 1).$

**Ex 4 1.** Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée : / 4

$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6} - \frac{4}{6}$ ($\times 2$)
$= \frac{1}{6}$

$\frac{8}{7} \div \frac{4}{5} = \frac{8}{7} \times \frac{5}{4}$
$= \frac{40}{28}$ ou $\frac{4 \times 2 \times 5}{7 \times 4}$
$= \frac{20}{14} = \frac{10}{7}.$

$4 - \frac{2}{3} \times \frac{5}{1} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{4}{1} \times \frac{12}{12} - \frac{10}{3} \times \frac{4}{4} + \frac{35}{12}$
$= \frac{48}{12} - \frac{40}{12} + \frac{35}{12}$
$= \frac{8}{12} + \frac{35}{12} = \frac{43}{12}$

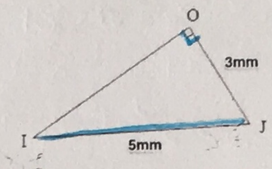
**2.** En utilisant les formules, écris sous la forme d'une puissance d'un nombre, c'est à dire de la forme $a^n$ ou a et n sont des nombres entiers :

$10^{-20} \times 10^{70} = 10^{-20+70}$
$= 10^{50}$

$(5^{-4})^{10} = 5^{-4 \times 10}$
$= 5^{-40}$ ou $\frac{1}{5^{40}}$

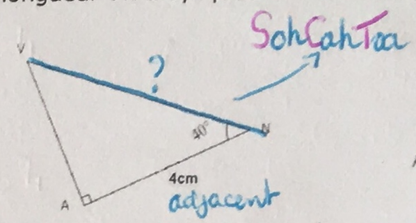
**Ex 5** En détaillant les calculs et en se servant des indications données sur les figures, trouver en utilisant les connaissances en géométrie de 4eme : / 5

la longueur OI



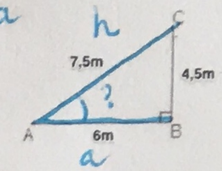

Le triangle OIJ est rectangle en O.
D'après le théorème de Pythagore, on a :
$IJ^2 = OI^2 + OJ^2$
$5^2 = OI^2 + 3^2$
$25 = OI^2 + 9.$
$OI^2 = 25 - 9$
$OI^2 = 16$
$OI = \sqrt{16} = 4.$
$OI = 4mm.$

la longueur VN à 0,1 près



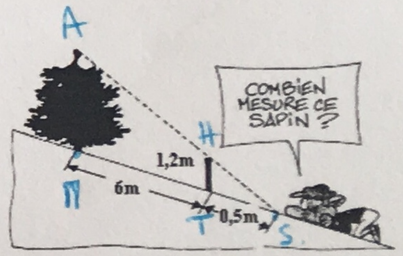

Le triangle VAN est rectangle en A.
$\cos \hat{N} = \frac{AN}{NV}$
$\cos 40° = \frac{4}{NV}$
$NV = \frac{4}{\cos 40°}$
$NC \simeq 5,2$ cm.

l'angle Â au degré près




Le triangle ABC est rectangle en B
$\cos \hat{A} = \frac{AB}{AC}$
$\cos \hat{A} = \frac{6}{7,5}$
$\hat{A} = \cos^{-1}\left(\frac{6}{7,5}\right)$
$\hat{A} \simeq 37°$
$(36,86\ldots)$

**Ex 6** Après avoir planté son bâton à 6 m du pied de l'arbre, Nicolas se couche à plat ventre et réfléchit. Il arrive alors à calculer la hauteur du sapin !!! On suppose que le sapin est parallèle au bâton. Essaie de trouver sa méthode… / 3




Plusieurs 5 points. MATHS
(TH) // (AM) d'après le théorème de Thalès.

$\frac{ST}{SM} = \frac{SH}{SA} = \frac{TH}{MA}.$

$\frac{0,5}{6,5} = \frac{SH}{SA} = \frac{1,2}{AM}.$
↳ 0,5 ÷ 6.

$AM = \frac{6,5 \times 1,2}{0,5} = 15,6.$

ou 0,5 → 6,5 ×13. (6,5 ÷ 0,5)
$1,2 \times 13 = 15,6.$

l'arbre mesure 15,6m.