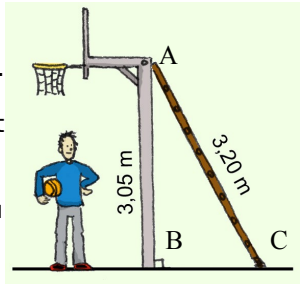
4 ème **Devoir Surveillé n ° 8**

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

Barème :	**Nom :**
1) *5 pts* **2)** *5 pts* **3)** *10 pts*	

Commentaires : *Les exercices précédés d'une étoile * sont à faire sur cette feuille. Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées .Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez . La rédaction est importante . Soyez propre et clair . Bon courage ...*

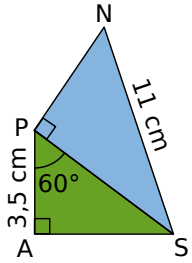
Ex 1



1) Paul veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05 m du sol. L'échelle dont il se sert mesure 3,20 m de long.
À quelle distance du pied du mur doit-il placer l'échelle pour que son sommet soit juste au niveau du panier ? Donner une valeur approchée au cm près.

2) Calculer l'angle formé par l'échelle et le sol. Donner une valeur approchée au degré près.

Ex 2 :



1) Calculer la longueur PS.

2) En déduire les mesures des angles $\widehat{PSN}$ et $\widehat{PNS}$ arrondies au degré.

***Ex 3 :**

a) Calculer puis réduire les expressions suivantes après avoir supprimé les parenthèses :

E = $(11+2a)+(2b-11)-(3a-2b)$

F = $4x-(3x-(x-2y))$

b) Factoriser les expressions suivantes : (indiquer si l'expression n'est pas factorisable)

G = $12x^2y-18xy^5+30xy^4$

H = $(x-1)(2x+5)-(2x-7)(2x+5)$

c) Développer, puis réduire les expressions suivantes :

I = $x^2(x^4-4x^2+12x+2)-4x(x^3-x)$

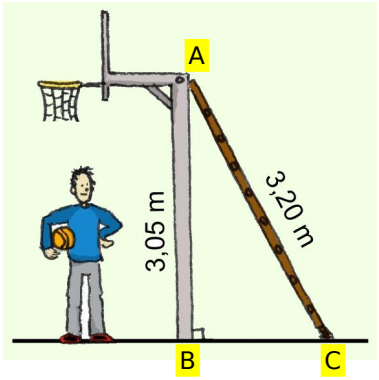
J = $(3x+5)(2x-3)$

Cacluler J pour $x=\frac{3}{2}$:

Correction

Ex 1 :

1) Paul veut installer chez lui un panier de basket. Il doit le fixer à 3,05 m du sol. L'échelle dont il se sert mesure 3,20 m de long.
À quelle distance du pied du mur doit-il placer l'échelle pour que son sommet soit juste au niveau du panier ? Donner une valeur approchée au cm près.



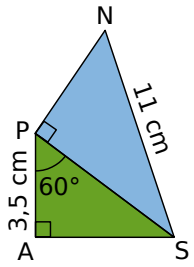
Appelons ABC le triangle ainsi formé par le mur, l'échelle et le sol.
ABC est un triangle rectangle en B, son hypoténuse est [AC].
D'après le théorème de Pythagore, on a l'égalité :
$AC^2 = AB^2 + BC^2$
càd $BC^2 = AC^2 - AB^2$
càd $BC^2 = 3{,}20^2 - 3{,}05^2$
càd $BC^2 = 10{,}24 - 9{,}3025$
càd $BC^2 = 0{,}9375$
Donc $BC = \sqrt{0{,}9375}$
$BC \approx 0{,}97$ m.
Il doit placer l'échelle à environ 97 cm du mur.

2) Calculer l'angle formé par l'échelle et le sol. Donner une valeur approchée au degré près.

Le triangle ABC est rectangle en B donc :
$\cos \widehat{ACB} = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{\sqrt{9375}}{3,2}$
Donc $\widehat{ACB} \approx 72°$

L'angle formé par l'échelle et le sol est d'environ 72°.

Ex 2 :



1) Calculer la longueur PS.

Le triangle APS est rectangle en A donc :
$\cos \widehat{APS} = \dfrac{AP}{PS}$
càd $\cos 60° = \dfrac{3,5}{PS}$
càd $PS = \dfrac{3,5}{\cos 60}$
càd $PS = 7$ cm.

2) En déduire les mesures des angles $\widehat{PSN}$ et $\widehat{PNS}$ arrondies au degré.

Le triangle PSN est rectangle en P donc :
$\cos \widehat{PSN} = \dfrac{PS}{SN}$
càd $\cos \widehat{PSN} = \dfrac{7}{11}$
A la calculatrice, on obtient : $\widehat{PSN} \approx 50°$.
De plus, les angles aigus $\widehat{PSN}$ et $\widehat{PNS}$ sont complémentaires donc :
$\widehat{PNS} = 90 - \widehat{PSN} \approx 90 - 50 \approx 40°$.

Ex 3 :

a) Calculer puis réduire les expressions suivantes après avoir supprimé les parenthèses :

E = $(11+2a)+(2b-11)-(3a-2b)$

$= 11+2a+2b-11-3a+2b$
$= -a+4b$

F = $4x-(3x-(x-2y))$

$= 4x-(3x-x+2y)$
$= 4x-(2x+2y)$
$= 4x-2x-2y$
$= 2x-2y$

b) Factoriser les expressions suivantes : (indiquer si l'expression n'est pas factorisable)

G = $12x^2y-18xy^5+30xy^4$

$= 3\times4\times x^2y-3\times6\times xy^5+3\times10\times xy^4$
$= 6xy(2x-3y^4+5y^3)$

H = $(x-1)(2x+5)-(2x-7)(2x+5)$

$= (2x+5)\times((x-1)-(2x-7))$
$= (2x+5)\times(x-1-2x+7)$
$= (2x+5)\times(-x+6)$

c) Développer, puis réduire les expressions suivantes :

I = $x^2(x^4-4x^2+12x+2)-4x(x^3-x)$

$= x^6-4x^4+12x^3+2x^2-4x^4+4x^2$
$= x^6-8x^4+12x^3+6x^2$

J = $(3x+5)(2x-3)$

$= 6x^2-9x+10x-15$
$= 6x^2+x-15$

Cacluler J pour $x=\frac{3}{2}$

$2\times\frac{3}{2}-3=0$, donc $J=0$