Correction des exercices type Brevet du vendredi 5 juin

Exercice 1 :

1. a. (**4** + 6) x (**4** - 5) + 30 = 10 x (-1) + 30 = - 10 + 30 = **20** Avec 4, on obtient bien 20.

b. (**-3** + 6) x (**-3** - 5) + 30 = 3 x (-8) + 30 = - 24 + 30 = **6** Avec -3, on obtient 6.

2. a. On a effectivement $4+4^2=4+16=20$ et $-3+(-3)^2=-3+9=6$ trouvés précédemment.

b. =B2*B3

c. Avec x : $(x+6)(x-5)+30$ ➔ double distributivité

$= x^2 - 5x + 6x - 30 + 30$

$= \boldsymbol{x^2 + x}$

d. On fait des essais : le tableur nous indique qu'il faut prendre plus que 20,
Les essais seront plus rapides en utilisant la forme développée et réduite démontrée dans la question précédente : $x^2 + x$

- Si on prend 30, on obtient : $30^2 + 30 = 930$
- Si on prend 31, on obtient : $31^2 + 31 =$ **992**
- Si on prend 32, on obtient : $32^2 + 32 = 1\ 056$

Donc, pour se rapprocher au maximum de 1 000, le nombre entier à choisir est 32.

Exercice 2 :

1. Le triangle BCD est rectangle en C. Le théorème de Pythagore permet d'écrire :

$BD^2 = BC^2 + CD^2$, soit $BD^2 = 1{,}5^2 + 2^2 = 2{,}25 + 4 = 6{,}25 = 2{,}5^2$.

Donc BD = 2,5 km.

2. C, D et E sont alignés ; le triangle BCD est rectangle en C, donc la droite (BC) est perpendiculaire à la droite (CE).

Le triangle DEF est rectangle en E, donc la droite (EF) est perpendiculaire à la droite (CE).

Conclusion : les droites (BC) et (EF) étant perpendiculaires à la droite (CE) sont parallèles.

3. Dans les triangles **D**BC et **D**EF, les points B, D, F d'une part et C, D, E d'autre part sont alignés, les droites (BC) et (EF) sont parallèles donc on peut utiliser le **théorème de Thalès** :

$\frac{DF}{DB} = \frac{DE}{DC} = \frac{EF}{BC}$, donc

$\frac{DF}{2{,}5} = \frac{5}{2}$, d'où DF = 5 x 2,5 : 2 (produit en croix)

donc DF = 6,25 km

4. La longueur totale du parcours est égale à :

$AB + BD + DF + FG = 7 + 2{,}5 + 6{,}25 + 3{,}5 = 19{,}25$ km.

5.

<u>16km/h</u> ↓	<u>de A à B</u> ↓
16 km	7 km
60 min	?

C'est une situation de proportionnalité : on peut faire un produit en croix
donc 60 x 7 : 16 = 26,25 min donc 26 min + 1/4 min
or 1/4 min = 60 s : 4 = 15 s donc pour aller de A à B, <u>il mettra 26 min 15 s.</u>
(attention : 26,25 min, ce n'est pas 26 min et 25 s mais 26 min + 0,25 min)

Exercice 3 :

1. $24 = 8 \times 3 = 2^3 \times 3 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$: réponse B.

2. 2 255 est un multiple de 5 : il n'est pas premier.

La somme $7+1+1+3=12$ est un multiple de 3, donc 7 113 est un multiple de 3 : il n'est pas premier. Il reste 8 191 premier. Réponse B.

3. Les deux roues seront à nouveau en contact au même point qu'au départ quand les deux roues auront fait un nombre entiers de tours.

Les multiples de 12 sont : 12 ; 24 ; 36 ; 48 ; ...

Les multiples de 18 sont : 18 ; 36 ; 54 ; ...

On a donc $2 \times 18 = 3 \times 12$. Quand la roue B fait 2 tours, la roue A en fait 3. Réponse A.