

OCTUBRE 2011 1r ESO

Un magatzem de fruita compra plàtans a 22€ la caixa i els ven a 2€ el kg. Sabem que una caixa té 15 kg. Quantes caixes ha de vendre per tenir un benefici de 600€?

Raona la resposta.

Primer posarem les dades en €/caixa. Tenim un cost de compra de 22€ i un preu de venda de $2 \cdot 15 = 30$ € caixa. Per tant tenim un benefici de 8€ per caixa. Si dividim 600€ entre 8 obtenim el número de caixes: 75 caixes.

OCTUBRE 2011 2n ESO

Imagina't que estàs en un concurs de televisió i tens tres capses entre les que escollir. En una hi ha 1 milió d'euros i a les altres dues no hi ha res. Una vegada has escollit la capsa que vols, el presentador destapa una capsa de les dues que has deixat en la qual no hi ha res (fixa't que sempre hi haurà una capsa buida entre les dues que deixis) i et dóna l'oportunitat de quedar-te amb la que encara no s'ha obert i haves rebutjat, o mantenir-te en la teva elecció inicial. Què faries? Canviaries de capsa o et mantindries en la teva elecció inicial?

Sempre s'ha de canviar de capsa perquè tenim 2 possibilitats entre 3 que darrere aquesta capsa estigui el milió.

Si fem un diagrama de totes les possibilitats tenim:

Et demanen que triïs una capsa.

Tries una capsa que al darrere no té res	Tries una capsa que al darrere no té res	Tries una capsa que al darrere no té res	Tries una capsa que al darrere no té res	Tries una capsa que al darrere té un milió	Tries una capsa que al darrere té un milió
No canvies	Canvies	No canvies	Canvies	No canvies	Canvies
No guanyes res	Guanyes un <u>milió</u>	No guanyes res	Guanyes un <u>milió</u>	Guanyes un <u>milió</u>	No guanyes res

Vegem doncs, que si canviem 2 de cada 3 vegades guanyes un milió. I si no canvies, només aconseguixes el milió 1 de cada tres vegades.

OCTUBRE 2011 3r ESO

A una botiga de barrets tenen marcat un barret de copa a 25 € euros. Com que no el venen, passat un mes, el marquen a 10. Un mes després, vist que ningú el compra, el tornen a rebaixar i el marquen a 4 €. Un mes després anuncien rebaixes i el marquen a 1,6 €. Si el tornen a rebaixar quedarà preu de cost. Si pensem que hi ha un mètode per anar calculant els successius descomptes.....
...quin serà el preu del barret?

Cada preu rebaixat és % del preu anterior. Per tant al quart descompte el preu serà 0,64 euros. O bé, si t'ho estimes més amb percentatges, es fa un descompte del 60% (es paga un 40% del preu anterior).

Descompte 1: 25. %= 10

Descompte 2: 10. %= 4

Descompte 3: 4. % = 1,60

Descompte 4: 1,60. %= 0,64

OCTUBRE 2011 4t ESO

Sembrem 1 hort de patates, alls i pastanagues. Les patates ocupen la quarta part, els alls els dos cinquens i les pastanagues la resta.

La part dedicada als alls supera en 30 m² la de les pastanagues.

Quina extensió té l'hort? Raona la resposta.

1) Calculem la fracció de pastanagues que hi ha a l'hort.

Sabem que:

$\frac{1}{4}$ part de l'hort són patates

$\frac{2}{5}$ parts de l'hort són alls

Fem comú denominador per poder sumar les parts que ocupen les patates i els alls:

$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$ dels quals: $\frac{5}{20}$ són patates i $\frac{8}{20}$ són alls.

La resta serà la fracció de pastanagues que sembrem

$\frac{20}{20} - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$

2) (opcional) Ara cal que calculem la part de m² que representa cada cultiu. Sabem que la part d'alls supera en 30m² a les pastanagues.

Li diem "x" a l'extensió total de l'hort :

m² de cultiu de patates: $\frac{5}{20}$ de x

m² de cultiu de pastanagues: $\frac{7}{20}$ de x

m² de cultiu d'alls $\frac{8}{20}$ o bé $30 + \frac{7}{20}$ de x

Podem dir que el cultiu d'all són 30m² més que el de pastanagues: $30 + \frac{7}{20} x = \frac{8}{20} de x$

Ho resollem aïllant primer el 30 i després la x: $30 = \frac{8}{20}x - \frac{7}{20} x$ $30 = \frac{1}{20} x$ $x = 30 \cdot 20 = 600 m^2$

3) Calculem els m² de cada cultiu: Substituïm x=600

patates: $\frac{5}{20}$ de 600 = 150 m²

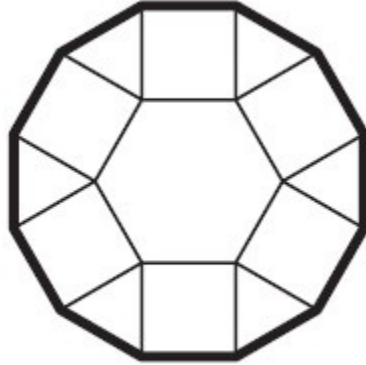
pastanagues: $\frac{7}{20}$ de 600 = 210 m²

alls: $\frac{8}{20}$ de 600 = 240 m²

OCTUBRE 2011 BATXILLERAT

Sobre els costats d'un hexàgon regular de costat 3 unitats hem construït uns quadrats i hem tancat el polígon resultant tal i com veus a la imatge.

Quin és el perímetre d'aquest nou polígon? Raona la resposta.



El polígon resultant té 6 costats que tenen la mateixa mesura que el costat de l'hexàgon regular ($6 \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$) i també té 6 costats més que són la base dels triangles que s'han construït.

Aquests triangles sabem que per construcció tenen dos costats iguals (3 cm), caldria veure si l'altre costat mesura el mateix, és a dir, si són triangles equilàters.

Per demostrar-ho anem a deduir els valor dels angles:

L'angle interior de l'hexàgon regular mesura 120° . (Un hexàgon regular està format per 6 triangles equilàters). Si sumem els dos angles dels quadrats (180°) tenim un total de 300° , per tant l'angle que forma els dos costats dels triangles isòsceles és de 60° , com que els altres dos han de ser iguals veiem que valen també 60° .

Així doncs, els triangles construïts són equilàters, per tant el perímetre total serà:
 $6 \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$

$$18 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$$

El polígon resultant té 6 costats que tenen la mateixa mesura que el costat de l'hexàgon regular ($6 \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$) i també té 6 costats més que són la base dels triangles que s'han construït.

Aquests triangles sabem que per construcció tenen dos costats iguals (3 cm), caldria veure si l'altre costat mesura el mateix, és a dir, si són triangles equilàters.

Per demostrar-ho anem a deduir els valor dels angles:

L'angle interior de l'hexàgon regular mesura 120° . (Un hexàgon regular està format per 6 triangles equilàters). Si sumem els dos angles dels quadrats (180°) tenim un total de 300° , per tant l'angle que forma els dos costats dels triangles isòsceles és de 60° , com que els altres dos han de ser iguals veiem que valen també 60° .

Així doncs, els triangles construïts són equilàters, per tant el perímetre total serà:

$$6 \times 3 \text{ cm} = 18 \text{ cm}$$

$$18 \text{ cm} + 18 \text{ cm} = 36 \text{ cm}$$