

Flexfredag 12

1. Faktorisera följande uttryck med en så stor faktor som möjligt

- a) $5x + 25$
- b) $6y^2 + 12y$
- c) $x^{100} - x$

2. Beräkna

- a) $\sqrt{16 + 9} + \sqrt{36 + 64}$
- b) $\frac{3^{100} \cdot 2^{200}}{9^{49} \cdot 4^{99}}$

3. Vi definierar två vektorer $\vec{v} = (-2, 3)$ och $\vec{u} = (5, -1)$

- a) Rita ut vektorn $\vec{w} = \vec{v} + \vec{u}$
- b) Bestäm $|\vec{v}|$
- c) En vektor \vec{z} har egenskapen att $|\vec{z}| = 5$ och att vinkeln mellan x -axeln och vektorn är $53,13^\circ$. Bestäm vektorn \vec{z} på koordinatform. Svara i heltal.

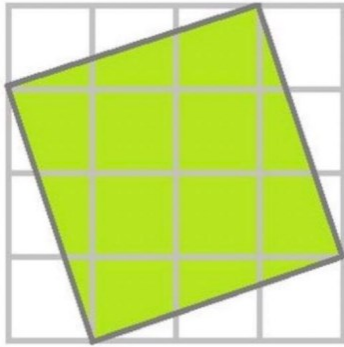
4. Joakim ställer ner sin coca-cola (innehållande 33 cl) lite för aggressivt därför skapas ett hål i botten av cola-burken. Med en konstant hastighet rinner läsk ut. Efter 5 minuter är det bara 25 cl kvar i burken.

- a) Bestäm en funktion som beskriver hur mängden läsk försvinner beroende på tiden i minuter.
- b) Bestäm funktionens definitionsmängd

5. Joakim sätter in 10 000 kr i en fond. Efter 7 år har fonden växt till det dubbla.

- a) Bestäm den genomsnittliga procentuella ökning varje år.
- b) Bestäm efter hur många år fonden är värt 30 000 kr

6. Hur stor andel av den vita kvadraten är täckt av den gröna?



7. Joakim ska ta ett beslut i livet som det är 40% chans att han får rätt på. Han kan ta beslutet själv eller så kan han ge beslutet till sina 3 bästa vänner som då också har 40% chans att ta rätt beslut. Joakim kommer då ta det beslutet som majoriteten av hans kompisar väljer (alla kompisar väljer enskilt). Undersök om det är bäst att Joakim tar beslutet själv eller ger beslutet till sina kompisar.

8. Joakim noterar att om han drar ett snöre runt en cirkulär kastrull får han en längd på 33 cm. Om han sedan ökar radien med på sin cirkel med $\frac{1}{2}$ cm får han att omkretsen på den nya cirkeln är π cm längre än den andra.

Joakim blir då nyfiken på om detta samband gäller för alla cirklar. Undersök om sambandet gäller för alla cirklar. **Redovisa**

9. Bestäm talet n om $4^n + 4^n + 4^n + 4^n = 16^{10}$

10. Biosalongen Joakims Bio rymmer 300 personer och är alltid fullsatt. Joakim tar 200 kr för en vuxenbiljett och 125 kr för en barnbiljett.

a) Om vi antar att salongen är fullsatt bestäm då en funktion $I(x)$ som beskriver intäkterna från biljetterna beroende på hur många vuxna som är i salongen.

b) Bestäm värdemängden för funktionen.

11. För en exponentiell funktion $f(x)$ vet du att

$$f(x + 1) = \frac{1}{2} \cdot f(x)$$

Bestäm förändringsfaktorn för funktionen.

12. Vi definierar den exponentiella funktionen $f(x) = Ca^x + 15$

Du vet att:

- $f(0) = 35$
- $f(5) = 25$

Bestäm konstanterna C och a

13. De två kortaste sidorna i en rätvinklig triangel är $\sqrt{3}$ och $\sqrt{5}$. Visa att $\cos v$ för den minsta vinkeln i triangeln går att skrivas som $\sqrt{\frac{5}{8}}$ **Redovisa**

Facit:

1. a) $5(x + 5)$ b) $6y(y + 2)$ c) $x(x^{99} - 1)$

2. a) 15 b) 36

3. a) $\vec{w} = (3, 2)$ b) $|\vec{v}| = \sqrt{13}$ c) $\vec{z} = (3, 4)$

4. a) $y = -1,6x + 33$ b) $0 \leq x \leq 20,625$

5. a) 10% ökar det i genomsnitt b) 11 år

6. $\frac{5}{8} = 0,625$

7. Det är bättre att Joakim tar beslutet själv eftersom sannolikheten att gruppen tar rätt beslut är 35,2% och för Joakim är det 40%

8. **Redovisa**

9. $n = 19$

10. a) $I(x) = 200x + (300 - x) \cdot 125 = 75x + 37500$ b) $37500 \leq y \leq 60000$

11. Förändringsfaktorn är $a = \frac{1}{2}$

12. $C = 20$ och $a = 0,87$

13. **Redovisa**