

### Oppg 1

$$\left(\frac{3a^2}{2b^3}\right)^2 \cdot \left(\frac{a^2b^{-5}}{4}\right)^{-1} = \frac{3a^2}{2b^3} \times \frac{3a^2}{2b^3} \cdot \frac{1}{\left(\frac{a^2b^{-5}}{4}\right)}$$

$$= \frac{9a^4}{4b^6} \cdot \frac{4}{a^2b^{-5}} = \frac{36a^4}{4a^2b} = \underline{\underline{\frac{9a^2}{b}}}$$

### Oppg 2

$$2\ln e^3 = 3 \cdot 2\ln e = 6$$

$$3\lg 70, \quad \underbrace{\lg 100 = 2, \quad \lg 10 = 1}_{\lg 70 \approx 1.8}$$

$$3 \cdot 1.8 = 5.4$$

$$e^{3\ln 2} = e^{\ln 2^3} = 2^3 = 8$$

Rekkefølge minst til størst.

$$3\lg(70) \quad 2\ln e^3 \quad e^{3\ln 2}$$

minst

middel

størst

### Oppg 3

①

$$\frac{6}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{4}{6} = \frac{120}{216} = \frac{60}{108} = \frac{30}{54} = \frac{15}{27} = \frac{5}{9} \approx 0.55$$

Sjansen er omtrent 55% eller  $\frac{5}{9}$

②

111	112	113	114	115	116	
121	122	123	124	125	126	$\frac{15}{36}$
131	132	133	134	135	136	
141			144			
151				155		
161					166	
<hr/>						
211	212	213	214	215	216	
221	222	223	224	225	226	$\frac{15}{36}$
231	232	233				
	242		244			
	252			255		
	262				266	

Sansynligheten er  $\frac{15}{36}$  for at to øyer er like

Oppg 4

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x - a^2, & x < 1 \\ x - 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$g(x) = x - 1$$

$$g(1) = 1 - 1 = 0$$

$$h(x) = x^2 + 3x - a^2$$

$$h(1) = 1 + 3 - a^2$$

$$4 - a^2 = 0$$

$$4 = a^2$$

$$2 = a$$

grafen er kontinuert når

$$\underline{\underline{a = 2}}$$

Oppg 5

Samme som eksamen i 2022, med annen grense...

Resultat.

$$l(x) = 0.1x^2 + 100x + 9000$$

$$l'(x) = 0.2x + 100$$

$$l'(200) = 140$$

## Del 2

Oppg 1:

a) Dersom "Alle" sofa indikerer 180.

$$28 \text{ (i tusen)} \cdot 180 = 5040$$

$$\text{Prod kost på 180 sofa} = 4500$$

$$5040 - 4500 = 540$$

$$O(x) = -0.041x^2 + 11x - 103$$

$$O(180) = 548.6$$

Modellen er ok,

b)

$$O'(x) = -0.082x + 11$$

$$-0.082x + 11 = 0$$

$$x = 134.14$$

En produksjonsmengde på 134 enheter gir størst overskudd.

©

Hvis vi antar at bedriften produserer og selger og produserer 134 enheter i mnd

har vi en produksjonskostnad på ca. 3 123 530 (Geogebra).

$$x \cdot 134 - 3123530 = 1000000$$

$$x \approx 30772.6 \text{ kr}$$

Dersom hver sofa koster 30 773 kr og vi selger / produserer 134 enheter i mnd vil overskuddet bli 1 000 000,- kr.

Oppg 2

10% menn } venstrehendte.  
8% kvinner }

På en skole

280 gutter

220 jenter

a)

Hva er sannsynlighet for at 25 av guttene er venstrehendte

### Oppg 3

$$x \cdot 1.03^8 = 30\ 000$$

$$x \approx 23\ 682,3 \text{ kr}$$

Per må sette inn 23 682,3 kr  
for at det skal bli 30 000 kr på 8 år

⑥ rentevokst er ikke lineært.

Hvis begge satt inn 100 kr..

$$\text{Per } 100 \cdot 1.03^x = 200 \quad \Rightarrow 23.5 \text{ år}$$

$$\text{Kåre } 100 \cdot 1.06^x = 200 \quad \Rightarrow 11.9 \text{ år}$$

$$\frac{23.5}{11.9} \neq 2$$

⑦

$$100 \cdot 1.03^x + 100 \cdot 1.06^x = 400$$

$$x = 15.25$$

Det ville tatt litt over 15 år.

Oppg 4