Opgave 1

Vastrecht €45 p.j, variabel €0,6273 per m3.

1. Gebruik 102 m2, betaalt 45 + 102 \* 0,6273 = 45 + 63,98 = €108,98
2. y = 45 + 0,6273x
3. 99,58 = 45 + 0,6273x => 54,58 = 0,6273x => x = 54,58/0,6273 = 87,0078

Ofwel er is sprake van een verbruik van ongeveer 87 m3.

1. C duurder dan B: 42 + 0,653x > 48 + 0,605x
2. Dus 0,048x > 6 ofwel x > 6/0,048 => x > 125, dus vanaf een verbruik van 125 m3.

Opgave 2

x aantal liter zoutoplossing A; y aantal liter zoutoplossing B

1. x + y = 10

0,10x + 0,04 y = 0,06\*10 ofwel 0,1x + 0,04 y = 0,6

1. X = 10 – y in de andere vergelijking invullen: 0,1(10 – y) + 0,04y = 0,6

1 – 0,1y + 0,4y = 0,6 dus -0,06y = -0,4 ofwel y = -0,4/-0,06 = 6,666……

Dus x = 10 – 6,666….. = 3,3333….

Dus ongeveer 3,33 liter van A en 6,67 liter van B

Oplossen mag ook mbv elimineren

x + y = 10 \*1 x + y = 10

0,1x + 0,04y = 0,6 \*10 x + 0,4y = 6 aftrekken van elkaar

 0,6y = 4, dus y = 4/0,6 = 6,6666.. en x = 3,3333

Opgave 3

1. 5\*23 = 5\*8 = 40

Na één dag 40 bacteriën, de groeifactor is dus 8

1. B(t) = 5\*8t.
2. A(1,5) = 20\*1,261,5 = 28,29, nb. 90 minuten is 1,5 uur

ER zijn dan 28 bacteriën.

1. A(8) = 20\*1,268 = 20\*6,35 = 127,08

A(12) = 20\*1,2612 = 20\* 16,01 = 320,24

Toename 320,24 – 127,08 – 193,16 in 4 uur

Toename per uur = 193,16/4 = 48,29.

Ruim 48 bacteriën per uur komen er gemiddeld bij.

1. Na ongeveer 10,8 uur zijn er meer dan 240 bacteriën.

Opgave 4

1. G(1500) = 300/1500 = 0,2 euro per portie
2. GT(g) = 1 + 300/q = 1,40 euro

Ofwel 300/q = 0,40

q = 300/0,40 = 750 porties.

1. Heel veel betekent q is groot, bijv 1.000.000: GT(1.000.000) = 1 + 0,0003 is iets groter dan 1, x nog groter, dan GT nog dichter bij 1: GT nadert 1 euro
2. GT(q) = 2 = verkoopprijs, dan kan het uit

Aflezen: minstens 300 verkopen.

Opgave 5

1. R(1,5) = 240\*1,5 – 60\*1,52 = 360 – 135 = 225
2. x = -b/2a geeft x = -240/2\*-60 = -240/-120 = 2, voor x = 2 een extreem

extreme waarde is een maximum vanwege a = -60 (negatief)

1. x = 1,5 en x = 2,5 liggen even ver van de x waarde die het extreem geven en hebben daarom dezelfde uitkomst

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 4 |
| R(x)  | 0 | 105 | 180  | 225 | 240 | 180  | 0 |

 Vanwege de symmetrie in de lijn x = 2 geldt:

R(0,5)= R(3,5) = 105 en R(1,5) = R(2,5) = 225 en R(1) =R(3) = 180; je hoeft dus slechts de helft van de getallen te berekenen; grafiek is bergparabool

Opgave 6

1. x = 80 en y = 120: P(80, 120) = 100 – 65\*0,9980 -35\*0,98120 = 100 – 29,09 – 3,10 = 67,81

Er wordt dus ongeveer 67,81 % vernietigd.

1. x = 2y ; hoeveelheid eerste soort = 2 \* hoeveelheid tweede soort.

P(y) = 100 – 65\*0,992y – 3,5\* 0,98y. Dit kan niet verder vereenvoudigd worden.

Opgave 7

Q = 30 \* K1/4 \* U3/4.

1. K = 160.000 dus Q = 30 \*160.0001/4 \* U3/4 = 30 \* 20 \*U3/4 = 600U3/4.
2. U = 8000, dan is Q = 600\*80003/4 = 600\*845,90.. = 507.583,21

Aantal producten ongeveer 507.583 stuks

1. U = 8000 aflezen Q ongeveer 507.600 ofwel 510.000

U 16 keer zo weinig , dus U = 8000/16 = 500 stuks => aflezen Q ongeveer 64.000

64.000 \* 8 = ongeveer 510.000, dus productie omvang 8 keer zo klein.