

2. Schulaufgabe Mathematik Vorklasse - 2.11.19

1. Teil: Ohne Hilfsmittel

- 1) 1.1) Lineares Wachstum ✓
Es findet ein konstantes Wachstum statt! Herr Bauer erhält jedes Jahr 200€ mehr! ✓

$$f(x) = 200x + 3500 \quad \checkmark$$

- 1.2) Exponentielles Wachstum ✓
Hier liegt kein konstantes Wachstum vor, da die 3% immer von jeweils aktuellem Gehalt berechnet werden
⇒ Gehaltssteigerung wird immer größer! ✓

$$f(t) = (1 + 0,03)^t \cdot 4500 = 1,03^t \cdot 4500 \quad \checkmark \quad \underline{63€}$$

2) $f(x) = x^2 + 6x + 8$ $g(x) = 2x + a$

2.1) $x_3 = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2} = -3 \quad \checkmark$ $y_3 = 9 - 18 + 8 = -1 \quad \checkmark$

S(-3|-1) ✓ 23€

2.2) $x^2 + 6x + 8 = 2x + a \quad \checkmark$ $| -2x - a$
 $x^2 + 4x + 8 - a = 0 \quad \checkmark$

Tangente ⇒ $D=0$: $D = 16 - 4 \cdot 1 \cdot (8 - a) = -16 + 4a \quad \checkmark$

$0 = -16 + 4a \quad \checkmark \Rightarrow a = 4 \quad \checkmark$

$x^2 + 4x + 4 = 0$

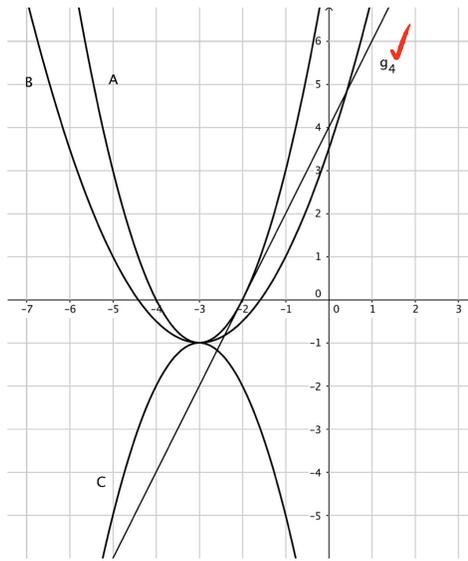
$x_{1/2} = \frac{-4}{2} = -2 \quad \checkmark$
 $y = 2 \cdot (-2) + 4 = 0 \quad \checkmark$

⇒ B(-2|0) ✓

63€

2.3) $f(x) = 1$ ✓

- Der Scheitelpunkt liegt bei S(-3|-1) ✓
- Die Parabel ist eine Normalparabel und nach oben geöffnet! ✓
- Sie schneidet die y-Achse bei 8!
↳ Alternativ-Antwort!



33E

3) 3.1) $A = \{4, 5, 6\}$ ✓
 $B = \{2, 4, 6\}$ ✓

23E

3.2) $A \cap B = \{4, 6\}$ ✓
 $\overline{A \cup B} = \{1, 3\}$ ✓

$\frac{1}{2}$ BE kann auch auf Zwischenschritt gegeben werden!
 $A \cup B = \{2, 4, 5, 6\}$

$\overline{A \cap B} = \{2\}$ ✓

$\frac{1}{2}$ BE kann auch auf Zwischenschritt gegeben werden!
 $\overline{A} = \{1, 2, 3\}$

43E

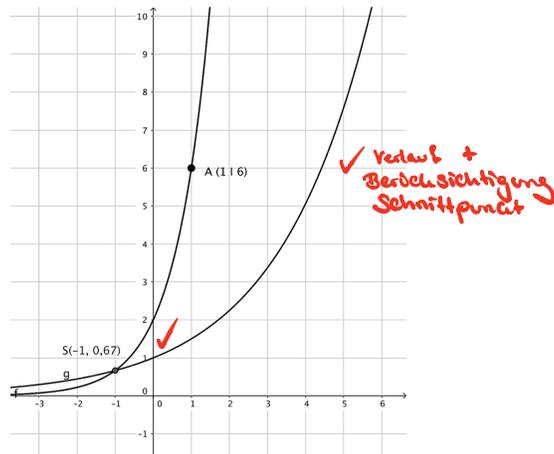
Gesamtpunktzahl
Teil I: Ohne Hilfsmittel

233E

2. Schulaufgabe Mathematik Vorlesse - 2. Hj

2. Teil: Mit Hilfsmittel

1) 1.1)



2 BE

1.2) A(1|6) B(0|2) *Alternativ auch durch Begründung aus dem Graph möglich!*

B in $g(x)$: $2 = b \cdot a^0 \Rightarrow \underline{b = 2}$ ✓

A in $g(x)$: $6 = 2 \cdot a^1 \Rightarrow \underline{a = 3}$ ✓

$\Rightarrow \underline{g(x) = 2 \cdot 3^x}$ ✓

3 BE

1.3) $2 \cdot 3^x = 1,5^x$ ✓ $1: 3^x$

$2 = 0,5^x$ ✓ $1 \log_{0,5}$

$x = -1$ ✓

x in $f(x)$: $y = 1,5^{-1} = \frac{2}{3} \approx 0,67$ ✓

$\Rightarrow \underline{S(-1 | \frac{2}{3})}$ ✗

4 BE

2) A(2|64) B(4|4096)

2.1) t=2: $64 = b \cdot a^2$ ✗ $\Rightarrow b = \frac{64}{a^2}$ ✗

t=4: $4096 = b \cdot a^4$ ✗ $\Rightarrow b = \frac{4096}{a^4}$ ✗

$\frac{64}{a^2} = \frac{4096}{a^4}$ ✓ $1 \cdot a^4 : 64$

$a^2 = 64$ ✓ $\Rightarrow \underline{a = 8}$ ✗

$64 = b \cdot 8^2 \Rightarrow \underline{b = 1}$ ✓

$\Rightarrow \underline{f(t) = 8^t}$ ✗

6 BE

2.2) $t=9$: $f(9) = 8^9 = 134.217.728$ ✓

*: Nach 9 Stunden befinden sich 134.217.728 Salmonellen im Körper!

1 BE

2.3) $f(t) = 7000$: $7000 = 8^t$ ✓ $\quad | \log_8$
 $t = 4,25$ ✓

*: Der Nachweis im Blut ist nach 4 Stunden und 15 Minuten möglich! ✓

3 BE

3) 3.1) 2,5% der Pralinen
 $\rightarrow 0,025 \cdot 200 = 5!$

	D	W	
N	55	5	60
\bar{N}	105	35	140
	160	40	200

4 BE

3.2) $H(D \cap N) = 55$ ✓

1 BE

3.3) $H(W \cup N) = 200 - 105 = 95$ ✓

2 BE

Alternativ: $H(W \cup N) = H(W) + H(N) - H(W \cap N)$
 $= 40 + 60 - 5 = 95$

Gesamtpunktzahl
Teil I: Mit Hilfsmittel

26 BE