

Vergleichsarbeit Mathematik Kl. 10 · 24.06.04 · Gruppe A · Name: _____

❶ Löse folgende Gleichungen:

a) $\cos(\alpha) = 0,69$ mit $\alpha \in [0^\circ; 360^\circ]$

→ 2 P.

b) $\sin(x) = -0,44$ mit $x \in [0; 2\pi]$

→ 2 P.

c) $4 \cdot \log_5(x) = \log_5(405) - \log_5(5)$

→ 3 P.

d) $1/64 \cdot 4^{-x+9} = 1$

→ 3 P.

e) $3 \cdot (x - 4,5)^3 = 192$

→ 2 P.

f) $(x - 2,8)^4 - 10 = 6$

→ 3 P.
→ $\Sigma = 15$ P.

❷ Vereinfache so weit wie möglich:

a) $\frac{(4s^5t^{-1})^2}{(6s^{-3}t^{-4})^{-1}}$

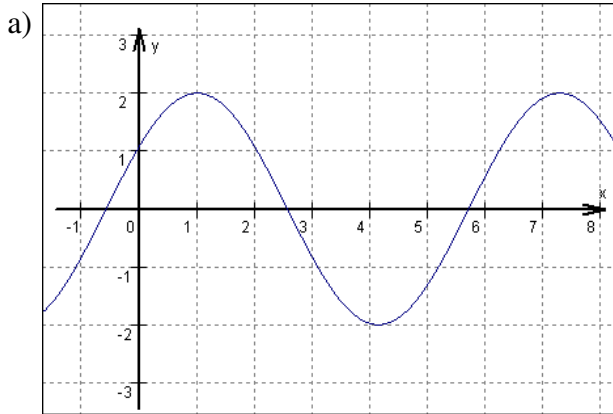
→ 3 P.

b) $2 \cdot \lg(x) + 3 \cdot \lg(y) - \lg(z)$

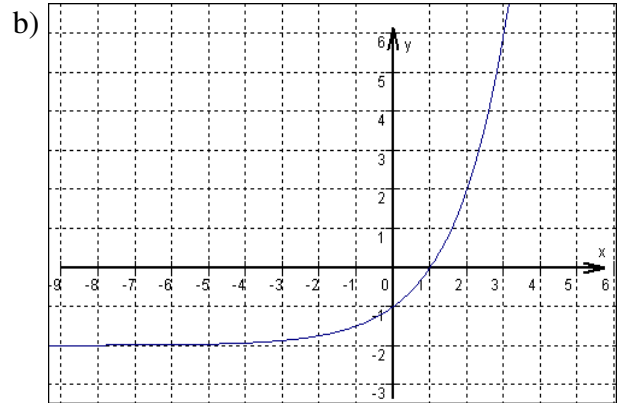
→ 2 P.

Viel Erfolg wünschen Eure Mathelehrer!

3 Gib die Funktionsgleichung der dargestellten Graphen an.



$f(x) = \dots\dots\dots$



$g(x) = \dots\dots\dots$

→ je 3 P.

4 Ein Kapital von 15.000 EUR wird mit einem festen Zinssatz von 3,7 % jährlich verzinst.

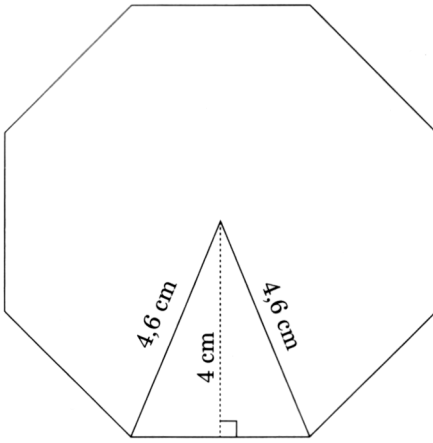
a) Auf wie viel EUR wächst das Kapital nach Ablauf von 15 Jahren mit Zins und Zinseszinsen an?

→ 3 P.

b) Nach wie vielen Jahren hat sich das Kapital verdoppelt?

→ 3 P.

- 5 In einem beliebigen Dreieck sind $a = 5,8$ cm, $b = 2,6$ cm und $c = 4,8$ cm gegeben. Berechne alle Winkel des Dreiecks und seinen Flächeninhalt.



⑥ Peinlich ist der Fehler, der in Texas bei dem landesweiten Mathematik-Test Texas Assessment of Knowledge and Skills (TAKS) bei der folgenden Aufgabe für die Klassen 10 unterlief:

Wie groß ist der Umfang dieses regelmäßigen Achtecks, auf ganze Zentimeter gerundet?

- A 18 cm
- B 36 cm
- C 27 cm
- D 41 cm

Lösungshinweise:

Betrachte das Problem auf zwei verschiedene Weisen:

- 1) Berechne die untere Seite mit Hilfe des Satzes von Pythagoras...
- 2) Berechne die untere Seite mit Winkelfunktionen, indem Du zuerst mit Hilfe des Mittelpunkts-winkels den Winkel in der Dreiecksspitze berechnest.
Warum ist (bei genauer Betrachtung) die Aufgabenstellung peinlich? Wo genau liegt der Widerspruch?

→ 6 P.

- b) Welches Volumen hätte eine 10 cm hohe Pyramide mit dieser Grundfläche? Nimm für die Berechnung an, dass in der obigen Zeichnung die Dreieckshöhe 4 cm stimmt.

→ 3 P.

Erreichte Punkte ... von 50 Punkten. Note:

Klassenspiegel

Note		1			2			3			4			5		6	Ø
Anzahl																	
Punkte		-			-			-			-			-			

❶ Löse folgende Gleichungen:

b) $\cos(x) = -0,44$ mit $x \in [0; 2\pi]$

→ 2 P.

b) $\sin(\alpha) = 0,47$ mit $\alpha \in [0^\circ; 360^\circ]$

→ 2 P.

c) $1/32 \cdot 4^{-x+7} = 1$

→ 3 P.

d) $4 \cdot \log_3(x) = \log_3(567) - \log_3(7)$

→ 3 P.

e) $2 \cdot (x - 3,5)^3 = 128$

→ 2 P.

f) $(x - 1,7)^4 - 20 = -4$

→ 3 P.

→ $\Sigma = 15$ P.

❷ Vereinfache so weit wie möglich:

c) $3 \cdot \lg(n) + 4 \cdot \lg(m) - \lg(p)$

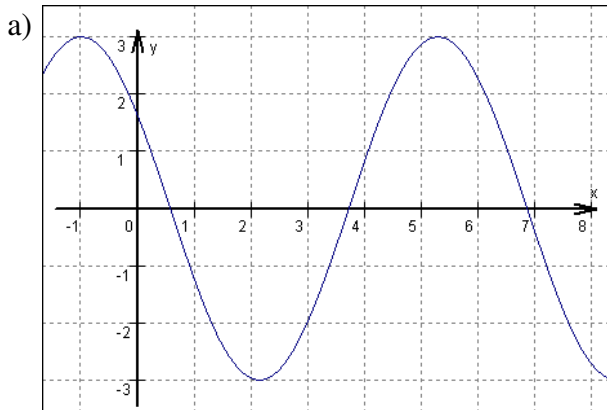
→ 2 P.

d) $\frac{(3u^4v^{-1})^2}{(9u^{-2}v^{-3})^{-1}}$

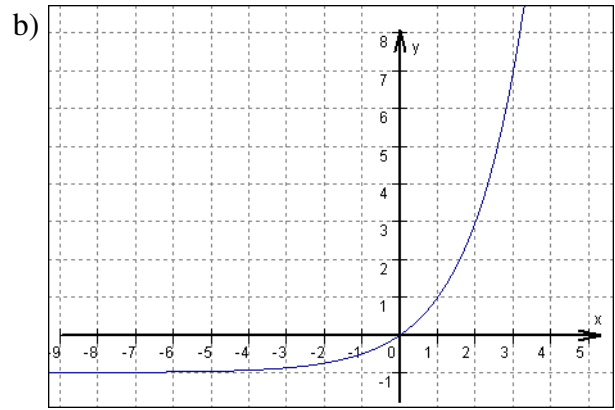
→ 3 P.

Viel Erfolg wünschen Eure Mathelehrer!

3 Gib die Funktionsgleichung der dargestellten Graphen an.



$f(x) = \dots\dots\dots$



$g(x) = \dots\dots\dots$

→ je 3 P.

4 Ein Kapital von 10.000 EUR wird mit einem festen Zinssatz von 4,8 % jährlich verzinst.

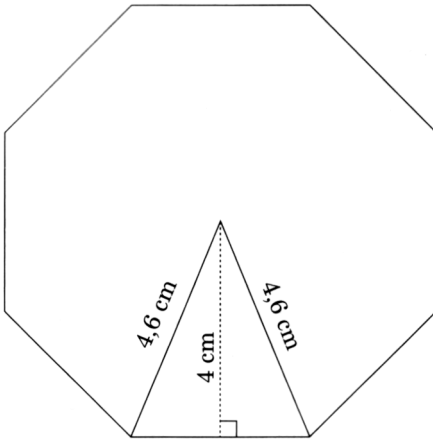
c) Auf wie viel EUR wächst das Kapital nach Ablauf von 12 Jahren mit Zins und Zinseszinsen an?

→ 3 P.

d) Nach wie vielen Jahren hat sich das Kapital verdoppelt?

→ 3 P.

- 5 In einem beliebigen Dreieck sind $a = 4,8 \text{ cm}$, $b = 5,8 \text{ cm}$ und $c = 2,6 \text{ cm}$ gegeben. Berechne alle Winkel des Dreiecks und seinen Flächeninhalt.



⑥ Peinlich ist der Fehler, der in Texas bei dem landesweiten Mathematik-Test Texas Assessment of Knowledge and Skills (TAKS) bei der folgenden Aufgabe für die Klassen 10 unterlief:

Wie groß ist der Umfang dieses regelmäßigen Achtecks, auf ganze Zentimeter gerundet?

- A 18 cm
- B 36 cm
- C 27 cm
- D 41 cm

Lösungshinweise:

Betrachte das Problem auf zwei verschiedene Weisen:

- 1) Berechne die untere Seite mit Hilfe des Satzes von Pythagoras...
- 2) Berechne die untere Seite mit Winkelfunktionen, indem Du zuerst mit Hilfe des Mittelpunkts-
winkels den Winkel in der Dreiecksspitze berechnest.
Warum ist (bei genauer Betrachtung) die Aufgabenstellung peinlich? Wo genau liegt der Widerspruch?

→ 6 P.

- b) Welches Volumen hätte eine 10 cm hohe Pyramide mit dieser Grundfläche? Nimm für die Berechnung an, dass in der obigen Zeichnung die Dreieckshöhe 4 cm stimmt.

→ 3 P.

Erreichte Punkte ... von 50 Punkten. Note:

Klassenspiegel

Note		1			2			3			4			5		6	Ø
Anzahl																	
Punkte		-			-			-			-			-			