

Abschlussprüfung

Mathematik und Geometrie

Klasse A3

Mittwoch 18.6.08

Name:.....

Zeit: 100 Minuten

- Nummeriere die Aufgaben auf dem separaten Blatt. Den Aufgabentext brauchst du nicht abzuschreiben.
- Schreibe mit Tinte oder mit Kugelschreiber.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Du darfst den Taschenrechner und die beiliegende Formelsammlung benutzen.
- Alle Blätter müssen beschriftet werden.
- Maximale Punktzahl: 45 Punkte

Viel Glück!!

Arithmetik und Algebra

1 Löse folgende Gleichungen (3)

a) $(7-3x)^2 - (5+2x)^2 = 5x(x-12)$ b) $\frac{3}{x^2-16} - \frac{2}{x+4} = \frac{1}{x-4}$

2 Zerlegung in Faktoren und Kürzen (4.5)

a) $\frac{x^2+10x+25}{x^2+7x+10}$ b) $\frac{9+9a}{9-9a^2}$ c) $\frac{z^2-9}{z^5-5z-3z+15}$

3 Quadratische Gleichung

a) $2x^2+16x+30=0$ b) $7x^2-14x-105=0$ (3)

4 Verschiedenes (Aufgabe e mit dem pascalschen Dreieck lösen!) (5)

a) $(-3x^2y^3)^2 \cdot 10x^4y^2 =$ b) $T(x,y) = \frac{3x^2-2y}{-x+y^3}$ für $x=4$; $y=-2$

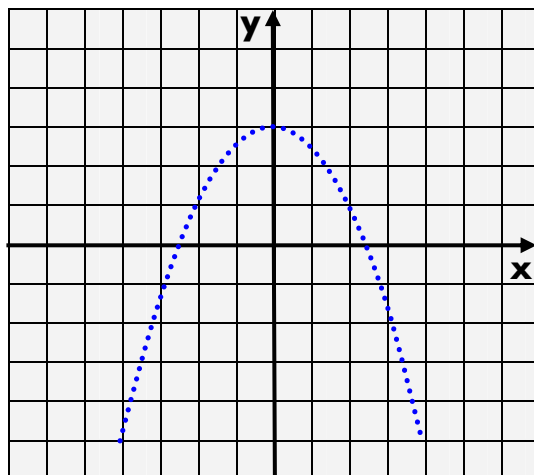
c) $\frac{\frac{15a^2b^3}{26ac^4}}{\frac{25bc^2}{52a^3c^4}} =$ d) $\frac{(x-t)^{-4}x^{-2}t}{(x-t)^{-2}x^3t^{-2}} =$ e) $(3y-2)^4 =$

5 Funktionen (4)

a) Die allgemeine Schreibweise einer quadratischen Funktion lautet:
 $y = f(x) = ax^2 + c$ Beschreibe mit Worten was die Buchstaben bedeuten!

b) Folgende Wurzelfunktion $y = f(x) = -4\sqrt{x} + 2$ ist gegeben. Berechne die Umkehrfunktion!

c) Bestimme für folgenden Graphen die quadratische Funktion:



6 Textaufgaben

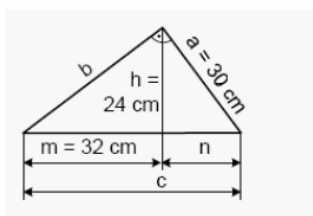
(6.5)

- a) Ein Kapital bringt zwischen dem 27. Mai und dem 17. September eines Jahres genau Fr. 88.- Zins. Der Zinssatz betrug in dieser Zeit 2.25%! $K = ?$
- b) In einer Rezession (schlechte Wirtschaftslage) werden die Löhne um 11% gesenkt. Wie viel Prozent muss die Lohnerhöhung betragen, damit die Anfangslöhne wieder erreicht werden.
- c) 1350 Fr. sollen unter Kurt, Josef und Adalbert so verteilt werden, dass Kurt zwei Drittel des Anteils von Josef und Adalbert vier Fünftel der Summe von Kurt und Josef erhält? Wer erhielt schlussendlich wie viel?
- d) In einer Quizsendung werden 20 Fragen gestellt. Für eine richtige Antwort erhält man 12 Punkte. Für eine falsche Antwort werden 10 Punkte abgezogen. Hanna erhält insgesamt 108 Punkte. Wie viele ihrer Antworten waren richtig? (Löse mit einem Gleichungssystem)
- e) Zwei Kapitalien sind zusammen Fr. 25'380.- groß. Das erste Kapital ist zu 4,5% angelegt und bringt in 9 Monaten Fr. 364.50! Das zweite Kapital bringt den gleich großen Zins in 5 Monaten. Zu welchem Zinsfuß ist es angelegt?

Geometrie

7 Pythagoras und Höhensatz

(1.5)

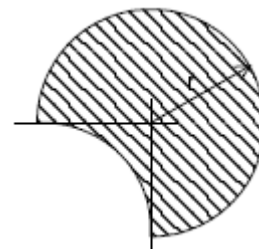


Berechne mit Hilfe des Satzes vom Pythagoras und des Höhensatzes die Strecken b , n und c !

8 Flächenberechnungen

(3)

- a) Berechne die schraffierte Fläche. Runde das Resultat auf 2 Stellen. $r = 3.5 \text{ cm}$
- b) Bei einem Kreisring ist der kleinere Radius 3cm, und der größere 5cm groß. Wie groß ist die Seite eines Quadrates mit dem gleichen Flächeninhalt?



9 Stereometrie

(4)

- a) Ein Holzbalken hat eine Querschnittfläche von $24 \times 18 \text{ cm}$. Die Länge des Balkens ist 2.5 m. Berechne den Inhalt der Oberfläche des Balkens! Wie schwer ist der Balken, wenn 1 dm^3 Holz 0.9 kg wiegt?

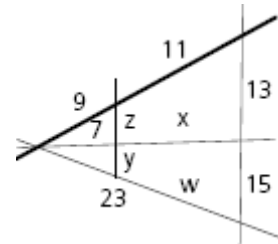
- b) Die Oberfläche eines Kegels beträgt 562cm^2 . Die Seitenkante s misst 12cm . Berechne den Radius r der Grundfläche. (Tipp: quadratische Lösungsformel)

10 Strahlensatz

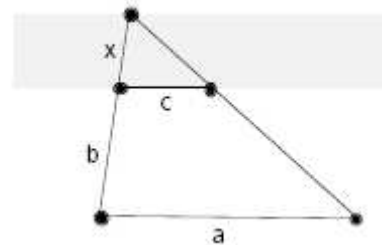
(5.5)

- a) Ein Maibaum wirft im ebenen Gelände bei einem bestimmten Sonnenstand einen Schatten von 9.0m . Hans (Körpergröße $1,76\text{m}$) stellt sich so auf, daß seine Schattengrenze mit der des Maibaums übereinstimmt. Er ist dann 8.5m vom Maibaum entfernt. Mach eine Skizze! Wie hoch ist der Maibaum?

- b) Berechne die fehlenden Teilstrecken x, y, z, w !



- c) Um die Breite x eines Flusses zu berechnen, verfährt man gemäss Skizze und misst die Strecken $a = 40\text{ m}$, $b = 33.5\text{ m}$ und $c = 12\text{ m}$. Berechne die Flussbreite x !



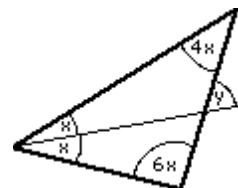
11 Vermischtes

(5)

- a) Was passiert mit der Seitenlänge, den Winkeln und der Fläche eines Quadrates wenn es zentrisch mit dem Faktor $k=2$ gestreckt wird?

- b) Löse folgendes Gleichungssystem
$$\begin{cases} 11x - 7y = 37 \\ 5x + 9y = 29 \end{cases}$$

- c) Berechne die Winkel x & y :



- d) Ein Dreieck mit den Seitenlängen $a=7\text{cm}$; $b=8\text{cm}$; $c=14\text{cm}$, ist gegeben. Berechne die Fläche A des Dreiecks.

- e) Bestimme zur folgenden quadratischen Funktionen den Scheitelpunkt.

$$y = f(x) = x^2 + 4x - 2$$