

BAYERISCHER MATHEMATIK-TEST FÜR DIE JAHRGANGSSTUFE 10 DER GYMNASIEN

NAME: _____

KLASSE: _____

PUNKTE: ____/21

NOTE: _____

Aufgabe 1

Renate ist mit ihrem Roller 240 km weit gefahren. Dabei wurden 8,4 Liter Treibstoff verbraucht. Berechnen Sie, wie viele Liter Treibstoff Renates Roller durchschnittlich auf 100 km verbraucht hat.

.....

.....

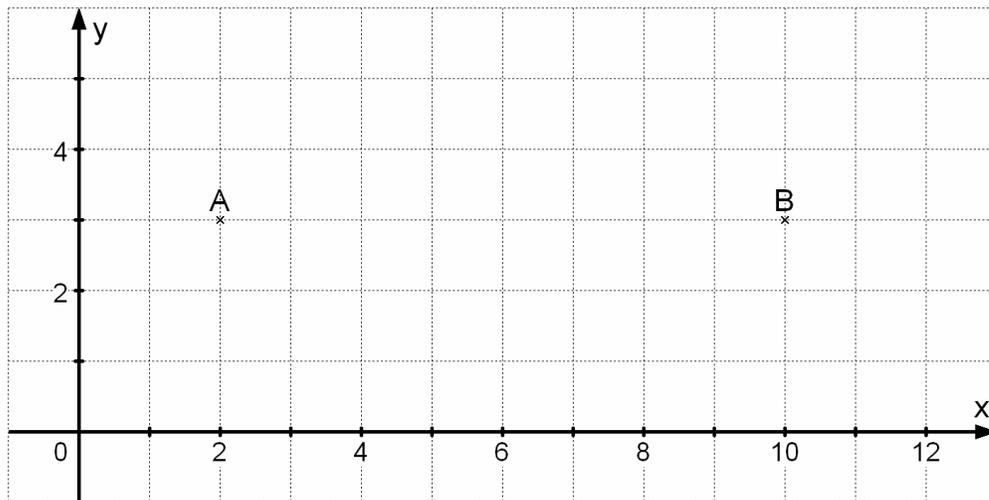
/ 2

Aufgabe 2

Im Koordinatensystem (Einheit 1 cm) sind die Punkte $A(2|3)$, $B(10|3)$ und ein weiterer Punkt C gegeben.

Der Punkt C' entsteht durch Punktspiegelung von C am Mittelpunkt M der Strecke $[AB]$.

a) Zeichnen Sie für $C(5|5)$ den Punkt C' in das Koordinatensystem ein.



/ 1

b) Berechnen Sie den genauen Flächeninhalt des Vierecks $AC'BC$ für $C(5|5)$.

.....

.....

/ 1

c) Wo muss bei festem A und B der Punkt C liegen, damit A , B und C zusammen mit dem Spiegelpunkt C' von C eine Raute bilden? (Beschreiben Sie alle Möglichkeiten für die Lage von C .)

.....

.....

/ 1

Aufgabe 3

Bestimmen Sie die Lösungen der folgenden Gleichung ($G = \mathbb{R}$): $3x^2 + 5x - 2 = 0$

.....

.....

.....

/ 2

Aufgabe 4

Auf die Frage „Was besagt der Satz des Pythagoras?“ antwortet Peter „ $a^2 + b^2 = c^2$ “.
 „Naja, das ist so eine Kurzform,“ sagt der Lehrer, „aber was bedeutet das denn eigentlich?“
 Formulieren Sie eine Erklärung, die Peters Lehrer zufrieden stellen würde.

.....

.....

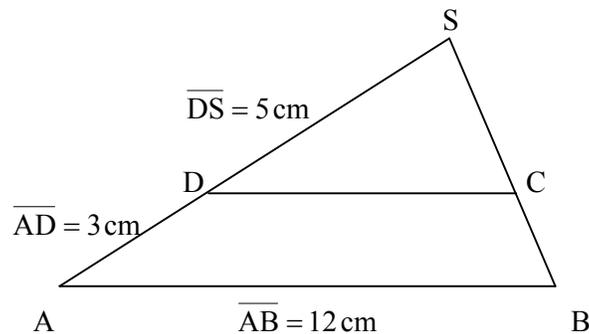
.....

.....

/ 1

Aufgabe 5

Gegeben ist ein Trapez ABCD, dessen Schenkel sich im Punkt S schneiden.
 In der nicht maßstabsgetreuen Skizze sind die gegebenen Streckenlängen eingetragen.



a) Wie groß ist das Verhältnis $\overline{BC} : \overline{CS}$?

 3 : 8

 8 : 3

 3 : 5

 5 : 3

 12 : 5

/ 1

b) Berechnen Sie die Streckenlänge \overline{CD} .

.....

.....

.....

/ 2

Aufgabe 6

Vereinfachen Sie die folgenden Terme so weit wie möglich.

a) $\sqrt{5^2 - 3^2} = \dots\dots\dots$

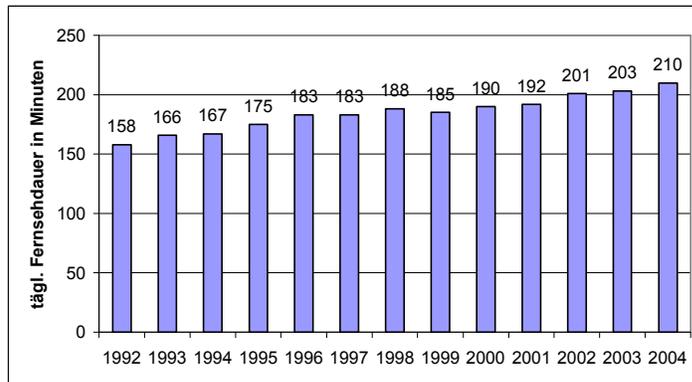
/ 1

b) $\frac{6 - \sqrt{8}}{2} = \dots\dots\dots$

/ 1

Aufgabe 7

Das Diagramm zeigt für die Jahre 1992 bis 2004 die durchschnittliche tägliche Fernsehdauer für einen Zuschauer in Deutschland.



- a) Um wie viel Prozent ist die tägliche Fernsehdauer im Jahr 2004 größer als im Jahr 1992? Die angegebenen Werte sind auf ganze Prozent gerundet.

12 % 20 % 25 % 33 % 52 %

/ 1

- b) Welche der folgenden Geradengleichungen beschreibt die Entwicklung der täglichen Fernsehdauer am besten?

Dabei ist y die Maßzahl der täglichen durchschnittlichen Fernsehdauer in Minuten und $x + 1992$ die jeweilige Jahreszahl, d. h. beispielsweise für das Jahr 2002 ist $x = 10$.

$y = 4x + 158$ $y = -4x + 158$ $y = 4x - 158$
 $y = 158x + 4$ $y = 2x + 158$ $y = 2x - 158$

/ 1

- c) Die durchschnittliche tägliche Fernsehdauer betrug im Jahr 2004 für die Zuschauer in den alten Bundesländern 203 Minuten, für die Zuschauer in den neuen Bundesländern 238 Minuten.

Berechnen Sie den Mittelwert der Zahlen 203 und 238 und begründen Sie, warum dieser Wert von den im Diagramm abzulesenden 210 Minuten tägliche Fernsehdauer im Jahr 2004 abweicht.

.....

.....

.....

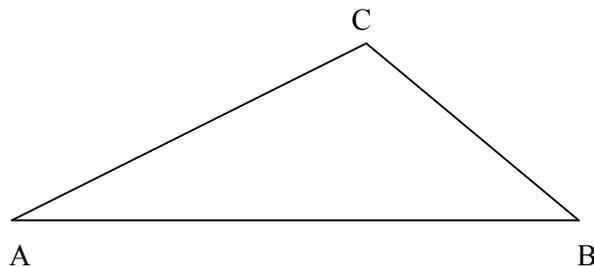
.....

/ 2

Aufgabe 8

Es gilt: In jedem Dreieck schneiden sich die drei Höhen (oder ihre Verlängerungen) in einem Punkt H.

Bestimmen Sie den Punkt H für das skizzierte Dreieck ABC.



/ 1

Aufgabe 9

Ein „Rechentrick“ zum Quadrieren einer zweistelligen Zahl mit der Einerziffer 5 lautet so: Nimm die Zehnerziffer der Zahl und vergrößere sie um 1, multipliziere das Ergebnis mit der Zehnerziffer selbst. Hängt man an die Zahl, die sich dabei ergibt, die Ziffernfolge 25 an, hat man schon die gesuchte Quadratzahl.

a) Berechnen Sie nachvollziehbar mit dieser Methode das Quadrat der Zahl 35.

.....

.....

/ 1

b) Eine zweistellige Zahl mit der Zehnerziffer x und der Einerziffer 5 lässt sich schreiben als $10x + 5$.

Berechnen Sie $(10x + 5)^2$, formen Sie das Ergebnis geeignet um und begründen Sie dadurch den obigen „Rechentrick“.

.....

.....

.....

.....

/ 2