MATHEMATIK - Teil A

Punkte: _____

Note: _____

Prüfungsnummer 000

Aufnahmeprüfung 2018

Pädagogische Maturitätsschule Kreuzlingen

Zur Verfügung stehende Zeit: **45 Minuten.**

Die Lösungsgedanken und einzelnen Schritte müssen sauber, übersichtlich und mathematisch korrekt dargestellt werden.

Hilfsmittel: **Keine.**

Gewöhnliche Brüche müssen in den Resultaten stets gekürzt sein. Dezimalbrüche sind der Aufgabe entsprechend sinnvoll zu runden.

Wir wünschen Dir viel Erfolg!

Aufgabe 1 Punkte (mögliche)

_____ (7)

a) Schreibe ohne Klammern und möglichst einfach:

$$\frac{1}{3}(a + 0{,}5 \cdot a - 0{,}5 \cdot 3^2)$$

b) Bestimme x in der folgenden Gleichung:

$$\frac{1}{2}(x - \frac{1}{3} \cdot x + 2 \cdot 0{,}5^2) = 0$$

Aufgabe 2 Punkte (mögliche)

Führe die Zahlenfolge fort. Notiere bei jeder Folge die nächsten 2 Glieder.

a) 7, 11, 15, 19, 23, … _____ (2)

b) 3, 4, 7, 11, 18, 29, … _____ (2)

c) 0.2, 0.6, 1.8, 5.4, … _____ (2)

d) 1, 3, 7, 15, 31, 63, … _____ (2)

Aufgabe 3 Punkte (mögliche)

24 Maurer stellen eine Mauer in 15 Tagen fertig, wenn sie täglich 8 Stunden arbeiten.

_____ (8)

a) Wie lange brauchen 20 Maurer für die gleiche Arbeit, wenn sie täglich 9 Stunden arbeiten?

b) In wie vielen ganzen Tagen zu wie vielen ganzen Stunden können die gleiche Anzahl Maurer (24 Maurer) die Arbeit noch erledigen, wenn die tägliche Arbeitszeit von 15 Stunden nicht überschritten werden darf und für die gesamte Arbeit nicht mehr als 20 Tage benötigt werden dürfen? Gib alle möglichen Lösungen an.

c) Nach 6 Tagen fallen 4 der ursprünglich 24 Maurer aus. Die verbleibenden Maurer beschliessen ihre tägliche Arbeitszeit um eine Stunde zu erhöhen. Wie viele Tage benötigen die verbleibenden Maurer nun noch um die Mauer fertigzustellen?

Aufgabe 4 Punkte (mögliche)

a) Jemand behauptet: „Die Summe von 7 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist immer durch 7 teilbar“.

i. Überprüfe anhand eines Beispiels, ob diese Behauptung richtig sein kann. _____ (2)

ii. Wähle n als Variable für die kleinste Zahl und versuche zu zeigen, dass die Behauptung für jedes n stimmt.

_____ (5)

b) Zeige anhand eines Beispiels, dass die folgende Behauptung falsch ist: „Die Summe von 6 aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist immer durch 6 teilbar“.

_____ (1)

Aufgabe 5 Punkte (mögliche)

Eine Urne enthält 2 rote, 3 schwarze und 5 gelbe Kugeln. Nacheinander werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen.

_____ (11)

a) Zeichne einen Wahrscheinlichkeitsbaum und beschrifte alle Äste mit der entsprechenden Wahrscheinlichkeit und die Wahrscheinlichkeiten am Ende der Äste.

Aufgabe 5 (Fortsetzung)

Bestimme die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:

b) Beide Kugeln sind gelb.

c) Beide Kugeln sind gleichfarbig.

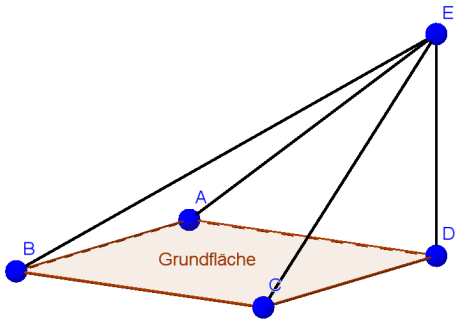
d) Die erste Kugel ist rot und die zweite ist schwarz.

e) Die zweite Kugel ist rot oder schwarz.

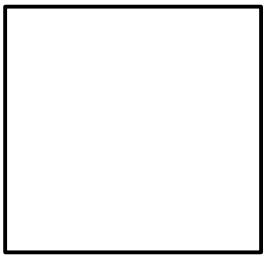
Aufgabe 6 Punkte (mögliche)

Die Grundfläche einer Pyramide ist ein Quadrat mit dem Flächeninhalt 16 cm^2. Die Pyramidenspitze befindet sich 3 cm senkrecht über einer Quadratecke.

_____ (8)



a) Ergänze untenstehendes Quadrat zu einem möglichen Netz von dieser Pyramide und trage alle rechten Winkel ein. (Nur skizzieren nicht massstabsgetreu!)

b) Beschrifte alle Seiten des Netzes mit ihrer Länge, d.h. berechne **alle** fehlenden Längen.

c) Berechne den Oberflächeninhalt dieser Pyramide.