

2008. május 06. Közép

1. Die dreistellige Zahl, $\underline{2x3}$ ist durch 3 teilbar. Welche Werte kann der Ziffer x haben? (2)

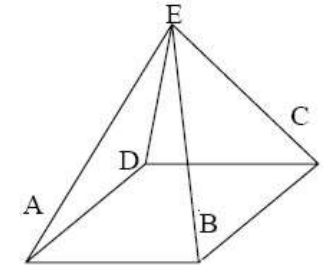
2. Wie viel Grad ist der stumpfe Winkel, dessen Tangenswert -1 ist? (2)

3. Alle Schüler einer Klasse haben Theaterkarten gekauft. Sie haben für zwei verschiedene Vorstellungen Karten bestellt: für die erste 18, für die zweite 24. 16 Schüler haben nur für die zweite Vorstellung Karten bestellt. **A)** Wie viele Schüler haben für beide Vorstellungen Karten bestellt?

B) Wie viele Schüler wollten nur die erste Vorstellung ansehen? **C)** Wie viele Schüler hat diese Klasse? (1 + 1 + 1)

4. Die Funktion f ist in der Menge der reellen Zahlen mit der Zuordnung $x \rightarrow 3 \cdot |x+6|$ definiert. Für welchen Wert von x nimmt die Funktion den kleinsten Wert an, und wie groß ist dieser Wert? (1 + 1)

5. In der Abbildung ist die gerade Pyramide $ABCDE$ mit einer quadratischen Grundfläche zu sehen. Entscheiden Sie, welche der unten aufgezählten Winkel der Neigungswinkel der Seitenkante AE und der Grundfläche ist! **A)** $BCE <$ **B)** $CAE <$ **C)** $DCE <$ (2)



6. In der Sportstunde stehen 33 Schüler nach ihrer Größe in einer Reihe. Die Datenreihe von ihren Größen in cm angegeben hat als Medianwert 168. Ist es möglich, dass in der Klasse mindestens 20 Schüler größer sind als 170 cm? Begründen Sie ihre Antwort! (2 + 1)

7. Führen Sie die folgenden Operationen durch: $(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2$, wobei a und b nichtnegative reellen Zahlen sind. (2)

8. $ABCD$ ist ein Quadrat. Bezeichnen wir den Seitenvektor AD mit \mathbf{a} und den Seitenvektor AB mit \mathbf{b} . F ist der Halbierungspunkt der Seite CD . Schreiben Sie den Vektor AF mit Hilfe der Vektoren \mathbf{a} und \mathbf{b} auf! (2)

9. Bei einem örtlichen Schwimmwettbewerb für Erwachsene haben die Frauen 115 Punkte gesammelt, 46% der insgesamt erreichten Punktzahl. Um wie viele Punkte mehr haben die Männer erhalten? Begründen Sie Ihre Antwort durch Berechnung! (2 + 1)

10. Wir wissen, dass Kati im Kindergarten sowohl in Zeichnen als auch im Singen sehr gut ist. Entscheiden Sie, welche der folgenden Aussagen wahr und welche falsch sind! **A)** Kati singt schön, aber zeichnet ungeschickt. **B)** Kati zeichnet schön. **C)** Kati zeichnet schön oder singt schön. **D)** Kati zeichnet ungeschickt und singt falsch. (4)

11. Fünf Jungen András, Béla, Csanád, Dénes und Elemér sind in der neunten Klasse und wohnen in einem Schülerheim im selben Fünfbettzimmer. András kannte all seine Zimmerkameraden schon früher, aber die anderen kannten nur je 3 Kameraden von den 4. Dénes kannte Elemér nicht. Zeichnen Sie einen Graph, der die frühere Bekanntschaft der Jungen darstellt! (3)

12. Ein 80 cm breiter, 20 m langer Bastteppich ist 1,5 cm dick. Davon werden 80x50 cm Fußmatten hergestellt, der Teppich wird entlang seiner Länge in 50 cm breite Stücke zerschnitten. Die geschnittenen Stücke werden aufeinander gelegt. Wie hoch ist der Stapel? Begründen Sie Ihre Antwort! (1+1)

13. Eine Firma beginnt mit der Produktion einer neuen Ware. In der ersten Woche wurden 200 Stück fertig, in den darauf folgenden Wochen wurden immer um 3 Stück mehr fertig als in der vorherigen. **a)** Wie viel Stück wurden von diesen Waren in der 15. Woche produziert? **b)** Wie viel Stück werden insgesamt in einem Jahr (52 Wochen) von diesen Waren hergestellt, wenn die Produktion sich immer so vermehrt? **c)** Wie viele Wochen sollen mindestens nach dem Anfang vergehen, damit die Firma über dieses Produkt sagen kann, dass sich im Vergleich zum Anfang die wöchentliche Produktion dieser Ware verdoppelt hat. (3 + 4 + 5)

14. Eine Diagonale eines Parallelogramms ist 16 cm lang. Diese Diagonale zerlegt den einen Innenwinkel des Parallelogramms in zwei, 38° und 27° große Teile. Wie groß sind die Winkel, die Seiten, der Umfang und der Flächeninhalt des Parallelogramms (auf ganze Zahlen gerundet)? (12)

15. An der mündlichen Prüfung in Literatur, in dem Probeabitur, nehmen 11 Schüler teil. Die Schüler werden in zwei Gruppen geprüft, die erste Gruppe besteht aus 6 Schülern, die zweite Gruppe aus 5 Schülern. **a)** Peti sagt, dass es mehrere hundert Möglichkeiten gibt, die 6 Schüler auszuwählen, die zu der ersten Gruppe gehören. Wie viele Möglichkeiten gibt es genau? **b)** Die Schüler, die zu der ersten Gruppe gehören, haben die Themen gezogen und die Vorbereitung begonnen. Ist es wahr, dass die mündlichen Prüfungen in mehreren tausend Reihenfolgen vorgetragen werden können? (3 + 2 + 3 + 4)

Von den 20 Themen der Literatur sind acht, die über die ungarische Literatur des XX. Jahrhunderts handeln. Die Themen, die einmal ausgewählt wurden, werden am selben Tag nicht zurückgelegt. **c)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Schüler, der als erster das Thema zieht, kein Thema über die ungarische Literatur des XX. Jh. zieht? **d)** Es stellte sich heraus, dass in der ersten Gruppe niemand, aber der Erste der zweiten Gruppe ein Thema über die ungarische Literatur des XX. Jh. gezogen hat. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Nächste dieser Gruppe wieder ein Thema über die ungarische Literatur des XX. Jh. zieht?

16. Die Gleichung eines Kreises k ist: $x^2 + y^2 - 4x + 10y - 23 = 0$ **a)** Berechnen Sie die Koordinaten der gemeinsamen Punkte des Kreises k und der Geraden $f: y = 1,5x + 5$! (5+7+5) Der Mittelpunkt des Kreises k' ist $C(2; -5)$ und dieser Kreis berührt die Gerade e , die die Gleichung $3x - 2y - 3 = 0$ besitzt. **b)** Berechnen Sie die Koordinaten des Berührungspunktes und bestimmen Sie die Gleichung des Kreises k' ! **c)** Beweisen Sie, dass der Kreis k mit einer zweifachen Streckung des Kreises k' von dem Mittelpunkt des Kreises k' entsteht!

17. Die folgende Tabelle zeigt, wie sich die Anzahl, auf volle Hundert gerundet, der Einwohner in den 7 ungarischen ländlichen Städten, die mehr als 100 000 Einwohner haben, in den letzten 20 Jahren der XX. Jahrhundert verändert hat (A): **a)** Zum selben Thema hat eine Zeitung die folgenden Daten erscheinen lassen (B):

(A)	<i>Debrecen</i>	<i>Győr</i>	<i>Miskolc</i>	<i>Nyíregyháza</i>	<i>Pécs</i>	<i>Szeged</i>	<i>Sz. fehérvár</i>	(B)	<i>Debrecen</i>	<i>Győr</i>	<i>Pécs</i>
1980	198200	124100	208100	108200	169100	164400	103600	1980	198198	124170	169173
2000	203600	127100	172400	112400	157300	158200	105100	2000	203617	127149	157243

Nehmen wir an, dass die Daten der ersten Tabelle richtig sind. Welche Daten, die in der Zeitung erschienen, können danach richtig und welche sollen falsch sein?

b) Um wie viel Prozent hat sich der Durchschnitt der Einwohnerzahl der sieben ländlichen Städte, nach der ersten Tabelle, in den 20 Jahren verändert? (Geben Sie das Ergebnis auf eine Dezimalstelle an!) **c)** Füllen Sie die fehlenden Daten der folgenden Tabelle aus und beantworten Sie die folgenden Fragen mit Hilfe der berechneten Werte! Welche Stadt hat sich am meisten entwickelt, wenn das nach dem Anteil des Zuwachses der Bevölkerung beurteilt wird? In welcher Stadt hat sich der Anteil der Anzahl der Bevölkerung am meisten verändert? **d)** Stellen Sie die prozentuale Veränderung der Bevölkerungszahl der sieben Städte in einem Säulendiagramm dar! (3 + 5 + 6 + 3)

	<i>Debrecen</i>	<i>Győr</i>	<i>Miskolc</i>	<i>Nyíregyháza</i>	<i>Pécs</i>	<i>Szeged</i>	<i>Sz. fehérvár</i>
Anteil der Änderung	1,027						
Prozentuale Änderung						Senkung um 3,8 %	

18. In einem Biolaboratorium hat eine Arbeitsgruppe die Züchtung eines Einzelllers beobachtet. Sie haben die Erfahrung gemacht, dass die Masse der Züchtung in Milligramm gemessen durch die Funktion $m(t) = 0,8 \cdot 10^{0,02t}$ gut angenähert wird, wobei t die vergangene Zeit in Stunden, gemessen von dem Anfang der Beobachtung, bedeutet. **a)** Geben Sie die Masse der Züchtung am Anfang der Beobachtung in Milligramm gemessen an! **b)** Berechnen Sie, wie viel die Masse der Züchtung sich in den zweiten 24 Stunden der Beobachtung verändert hat! (Geben Sie Ihre Antwort auf eine Dezimalstelle an!) **c)** Die Masse der Züchtung war 12,68 Milligramm, als technische Probleme auftraten und deswegen die Beobachtung beendet wurde. Berechnen Sie, am wievielten Tag der Beobachtung das eingetreten ist! (3 + 7 + 7)