

MATEMATIKA

9. třída

1.

Která z následujících nerovností platí?

(A) $\frac{1}{7} < \frac{1}{14}$
 $\frac{1}{8} < \frac{1}{15}$

(B) ~~$\frac{8}{7} < \frac{9}{10}$~~ $\frac{80}{20} < \frac{63}{20}$

(C) $\frac{3}{2} < \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{2}$

(D) $\frac{21}{20} < \frac{11}{10}$ $\frac{21}{20} < \frac{22}{20}$

2.

Kolik os souměrnosti má rovnoramenný lichoběžník?

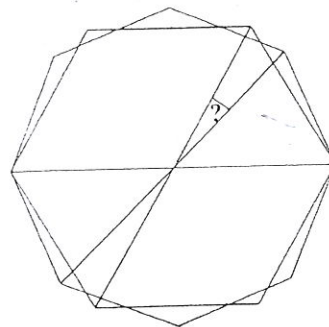
- (A) nekonečně mnoho
(B) tři
(C) dvě
(D) jednu

3.

Monika chtěla zkusit péct podle receptu. Poměr hmotností mouky, mléka a cukru ve směsi je 3 : 2 : 2. Jaká je výsledná hmotnost směsi, pokud Monika použila 900 g mouky?

- (A) 1,3 kg
(B) 1 500 g
(C) 1,8 kg
(D) 2,1 kg

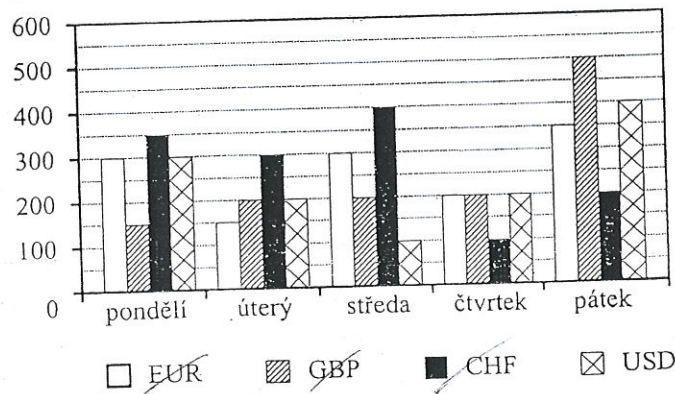
4.



Jaká je velikost úhlu označeného otazníkem, který svírá úhlopříčka pravidelného šestiúhelníku s úhlopříčkou pravidelného osmiúhelníku na uvedeném obrázku?

- (A) 10°
(B) 15°
(C) 20°
(D) 25°

5.



Uvedený graf znázorňuje počty prodaných cizích měn ve směnárně za týden. Které cizí měny se v uvedeném týdnu prodalo nejvíce?

- (A) EUR
(B) GBP
(C) CHF
(D) USD

$150/100/200/100/300 = \text{GBP} = 1750$
 $= \text{EUR} = 1200$
 $350/300/400/100/200 = \text{CHF} = 1350$
 $300/200/100/200/400 = \text{USD} = 1700$

6.

V 8 hodin vyšel z tábora Ondra průměrnou rychlostí 4 km/h. Ve tři čtvrtě na deset za ním po stejné trase vyjel Pavel na kole průměrnou rychlostí 18 km/h. V kolik hodin Ondru dohonil?

- (A) v 10:00
(B) v 10:15
(C) v 10:30
(D) v 11:00

24.

V trojúhelníku ABC je velikost vnitřního úhlu $\alpha = 91^\circ 56'$ a velikost vnitřního úhlu $\beta = 65^\circ 35'$. Jakou velikost má třetí vnitřní úhel tohoto trojúhelníka?

- (A) $22^\circ 29'$
- (B) $23^\circ 09'$
- (C) $156,91^\circ$
- (D) Žádná z možností (A) až (C) není správná.

25.

1, 4, 3, 8, 5, 12, ?

Jaké číslo patří na místo otazníku v uvedené číselné řadě?

- (A) 1
- (B) 7
- (C) 10
- (D) 16

26.

Pokladníci 9.A a 9.B měli vybrat na zájezd do Prahy od každého žáka své třídy 149 Kč na hromadnou vlakovou jízdenku a 48 Kč na jízdenky na MHD. Pokladník 9.A vybral celkem 5 416 Kč a pokladník 9.B celkem 4 628 Kč. Vybral některý z pokladníků od některého z žáků špatnou částku?

- (A) Ano, oba vybrali od někoho špatnou částku.
- (B) Ano, ale jen pokladník 9.A vybral od někoho špatnou částku.
- (C) Ne, oba vybrali od všech správnou částku.
- (D) Žádná z možností (A) až (C) není správná.

27.

$$(x-1)^2 - 2(1-x^2) + x(1-x) =$$

Jaký je správný výsledek uvedeného příkladu?

- (A) $2x^2 - x - 1$
- (B) $-2x^2 + x - 3$
- (C) -2
- (D) $2x - 4$

28.

$$\frac{?}{25} = 7$$

Jaké číslo je nutné doplnit na místo otazníku, aby uvedená rovnost platila?

- (A) $\frac{1}{25}$
- (B) $\frac{1}{7}$
- (C) 7
- (D) 25

29.

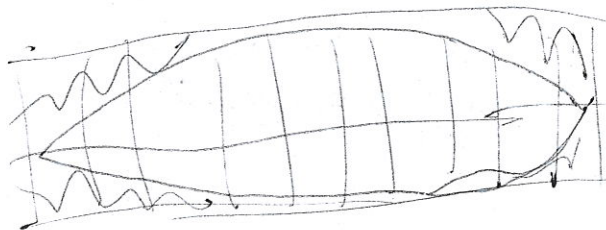
Kolik vrcholů mají dohromady čtyřboký jehlan, kužel, válec a koule?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 9

30.

Zemědělec vyoral 80 % z celkového množství své řepy, 75 % této vyorané řepy už odvezl k uskladnění. Kolik procent z celkového množství své řepy tak už zemědělec uskladnil?

- (A) 85 %
- (B) 75 %
- (C) 70 %
- (D) 60 %



Handwritten notes and calculations:

$2500 = 56000 : 220$

$25 = 09 : 00$

$25 = 09 : 00$

$25 = 09 : 00$

$25 = 09 : 00$

Handwritten calculations:

31

12

12

$$28 = 8 + 4 + 8 + 21$$

7.

Která z následujících rovností je jako jediná správně?

- (A) $(8 - 3)^2 = (8 - 3) \cdot (8 + 3)$
- (B) $3^2 - 11^2 = (3 - 11) \cdot (3 + 11)$
- (C) $14^2 + 13^2 = (14 + 13) \cdot (14 - 13)$
- (D) $(1 + 9)^2 = 1^2 + 1 \cdot 9 + 9^2$

8.

$$n(15; 24) : D(24; 36) + n(15; 25) : D(15; 25) =$$

Jaký je výsledek uvedeného výpočtu, pokud n je nejmenší společný násobek dvojice čísel v závorce a D je největší společný dělitel dvojice čísel v závorce?

- (A) 20
- (B) 25
- (C) 50
- (D) 55

9.

Obdélník má rozměry 9 cm a 6 cm. Jak dlouhá je strana čtverce, jestliže víte, že poměr obsahu čtverce k obsahu obdélníku je 2 : 3?



- (A) 2 cm
- (B) 4 cm
- (C) 6 cm
- (D) 10 cm

10.

Žáci třídy 8.A koupili na konci roku paní učitelce dárek. Každý žák přispěl stejnou částkou. Martin s Honzou zaplatili dohromady $\frac{1}{12}$ ceny. Kolik bylo ve třídě žáků?

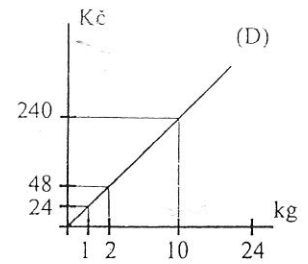
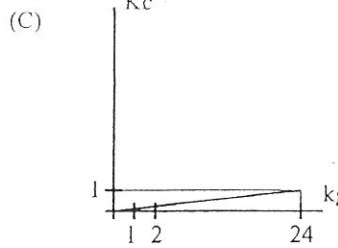
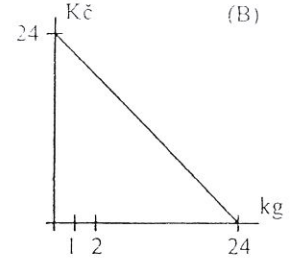
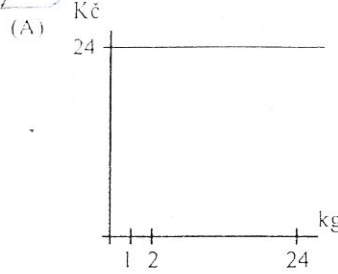
- (A) 20
- (B) 24
- (C) 25
- (D) 28

11.

Jak se nazývá geometrický útvar, který je tvořen všemi body, jež mají od krajních bodů A a B úsečky AB stejnou vzdálenost?

- (A) osa úsečky AB
- (B) kružnice s průměrem AB
- (C) úsečka
- (D) rovnoběžka s úsečkou AB

12.



Jeden kilogram švestek stojí 24 Kč. Který z uvedených grafů vyjadřuje závislost ceny švestek na jejich množství v kilogramech?

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D

13.

Cena zájezdu za 1 osobu při ubytování ve dvoulůžkovém pokoji je 6 400 Kč. Cestovní kancelář poskytuje slevu 20 % pro třetí osobu při jejím ubytování ve dvoulůžkovém pokoji na přistýlce. Kolik zaplatí tříčlenná rodina při ubytování v pokoji s přistýlkou?

- (A) 3 840 Kč
- (B) 15 360 Kč
- (C) 17 920 Kč
- (D) 19 180 Kč

Handwritten calculations for problem 13:

$$6400 \cdot \frac{100}{80} = 8000$$

$$8000 + 6400 + 6400 \cdot \frac{80}{100} = 17920$$

14.

$$\frac{x+1}{x^2-x} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2-1}$$

Jakou hodnotu má uvedený výraz pro $x = 3$?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) 3
- (C) $\frac{1}{9}$
- (D) 1

Handwritten calculation for problem 14:

$$\frac{3+1}{3^2-3} \cdot \frac{3^2+2 \cdot 3+1}{3^2-1} = \frac{4}{6} \cdot \frac{16}{8} = \frac{2}{3} \cdot 2 = \frac{4}{3}$$

15.

$$0.01 + 0.019 + 0.16 + 0.011 =$$

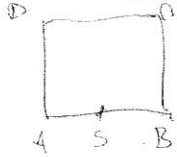
Jaký je výsledek uvedeného součtu?

- (A) 0,191
- (B) 0,2
- (C) 0,47
- (D) 0,56

16.

Je dán čtverec $ABCD$. Střed strany AB označte S . Který bod je obrazem bodu B ve středově souměrnosti se středem v bodě S ?

- (A) A
- (B) B
- (C) D
- (D) S



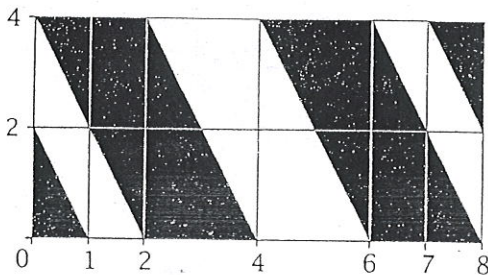
17.



V odborné škole je 900 žáků, každý studuje právě jeden cizí jazyk. 400 žáků studuje němčinu, ostatní angličtinu. Zobrazení-li tuto situaci pomocí kruhového diagramu, jak velký středový úhel bude mít kruhová výseč znázorňující podíl žáků studujících angličtinu na celkovém počtu žáků školy?

- (A) 55°
- (B) 160°
- (C) 200°
- (D) 220°

18.



Jaký je poměr obsahů vybarvené a nevybarvené části uvedeného obdélníka?

- (A) 7 : 5
- (B) 8 : 7
- (C) 7 : 6
- (D) 9 : 7

19.

$$\frac{x-1}{2} - (x+1) = -1 - \frac{2x+2}{4}$$

Řešte rovnici v oboru reálných čísel. Které z následujících tvrzení o řešení uvedené rovnice je pravdivé?

- (A) Rovnice nemá v oboru reálných čísel řešení.
- (B) Rovnice má v oboru reálných čísel právě jedno řešení: $x = -3$.
- (C) Rovnice má v oboru reálných čísel právě jedno řešení: $x = 2$.
- (D) Řešením rovnice je každé reálné číslo.

20.

Jeden traktor odveze úrodu z pole za 6 hodin, druhý traktor za 4 hodiny. Za jak dlouho odvezou úrodu oba, pokud pracují současně?

- (A) 1 h
- (B) 2 h 24 min
- (C) 2 h 30 min
- (D) 3 h 12 min

21.

Ve školní jídelně je x stolů se čtyřmi židlemi a y stolů se šesti židlemi. Jaký je maximální počet žáků, kteří mohou společně v jídelně obědvat?

- (A) $(4 + 6) \cdot (x + y)$
- (B) $4x + 6y$
- (C) $(4 + x) \cdot (6 + y)$
- (D) $4 \cdot 6 \cdot x \cdot y$

22.

- ABC : $|AB| = 50$ mm; $|BC| = 1,2$ dm; $|AC| = 130$ mm
- KLM : $|KL| = 5$ cm; $|LM| = 0,4$ dm; $|KM| = 30$ mm
- XYZ : $|XY| = 8$ dm; $|YZ| = 1$ m; $|XZ| = 60$ cm

Které z uvedených trojúhelníků jsou pravoúhlé?

- (A) Všechny uvedené trojúhelníky jsou pravoúhlé.
- (B) Pravoúhlé jsou pouze trojúhelníky ABC a XYZ .
- (C) Pravoúhlý je pouze trojúhelník ABC .
- (D) Pravoúhlý je pouze trojúhelník KLM .

23.

$$\begin{aligned} 3 \cdot (a - 2) - 2 \cdot (b - 2) &= 10 \\ a - 4 \cdot (b + 2) + 16 &= 2 \end{aligned}$$

Která uspořádaná dvojice čísel $[a; b]$ je řešením uvedené soustavy rovnic?

- (A) $[6; 3]$
- (B) $[3; 6]$
- (C) $[2; 4]$
- (D) $[4; 2]$