

Didaktický test č. 4

Test svou konstrukcí odpovídá ilustračnímu testu zveřejněnému Centrem pro zjišťování výsledků vzdělávání na jaře 2016 a didaktickému testu zadanému v rámci pokusného ověřování organizace přijímacího řízení v témže roce. Obsahuje **17 úloh**; u každé z nich je uvedeno, kolik bodů za ni lze získat. Celkové maximální bodové hodnocení testu je **50 bodů**.

Na vyřešení testu máte celkem **60 minut**. Při řešení testu nejsou kromě **psacích a rýsovacích potřeb** povoleny žádné další pomůcky. Odpovědi vpisujte do **záznamového archu** (ke stažení na www.didaktis.cz; pokyny k vyplňování najdete na s. 11).

V záznamovém archu uvádějte v úlohách 01, 02, 06, 07, 08 **pouze výsledky**. U úloh 03, 04, 05, 17 je předmětem hodnocení **i postup řešení**. Obrázky, které jsou součástí výchozích textů u úloh 09 a 10, jsou pouze ilustrační. Řešení těchto úloh **rýsujte přímo do záznamového archu**.

U řešení testu nepišete knihy nebo jejich části (a to i pro vzdělávací účely) bez svolení majitele práv je nezákonné a může být trestné.

Úloha 01 Vypočítejte součin podílu čísel 12 a 3 a druhé odmocniny podílu čísel 63 a 7.

1 bod

Úloha 02 Vypočítejte:

max. 2 body

$$25 - 4 \cdot (13 - 4 \cdot 3) : 2 =$$

$$\left(\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0,25 - \frac{1}{8}\right) \cdot 4^2 =$$

Úloha 03 Vypočítejte a výsledek запиšte jako smíšené číslo.

max. 4 body

$$\frac{7}{6} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7} - \frac{1}{4} =$$

$$\frac{7}{5} : \left(\frac{3}{2} - \frac{5}{3}\right) =$$

V obou částech úlohy uvedte celý postup řešení.

Úloha 04 Zjednodušte výrazy:

max. 4 body

$$6 \cdot (x + y) \cdot (x - y) =$$

$$\frac{6 \cdot (y - 2)^2 - 2 \cdot (3y^2 + y)}{2} =$$

V obou částech úlohy uvedte celý postup řešení.

Úloha 05 Řešte rovnici. Zapište celý postup řešení (zkoušku nezapisujte).

max. 3 body

$$\frac{y + 4}{3} - \frac{y - 1}{2} = -2$$

Mirek šetřil na vánoční dárky celý rok peníze z kapesného. Za třetinu ušetřených peněz koupil sestře mobilní telefon, za polovinu zbývajících peněz koupil mamě kosmetiku. Aby mohl pořídit tátovi novou sadu nářadí, musel si půjčit od kamaráda Jirky 400 Kč. Celkem za tyto tři dárky zaplatil 5 200 Kč.

(Didaktis)

Úloha 06

max. 3 body

- 1 Vypočítejte, kolik stály Mirka dárky pro rodiče.
- 2 Vyjádřete zlomkem v základním tvaru, jakou část z peněz utracených za dárky představuje cena dárku pro sestru.
- 3 Vypočítejte, kolik peněz šetřil Mirek měsíčně, jestliže víme, že každý měsíc si na dárky odkládal stejnou částku.

Úloha 07 Vypočítejte:

max. 3 body

- 1 objem bazénu v m^3 , jestliže je v něm 60 tisíc litrů vody a je naplněn do dvou třetin.
- 2 výslednou teplotu vody, jestliže polovina celkového objemu vody měla před smícháním teplotu $60^\circ C$ a zbývající polovina $100^\circ C$.
- 3 měřítko mapy, jestliže silnice dlouhá 30 km je v mapě zobrazena čarou o délce 30 cm.

Výchozí text k úloze 08

Vášniví atleti Marek a Honza vyběhli ze stejného bodu a ve stejný okamžik. Marek běžel ulicí na západ, Honza ulicí na jih. Průměrná rychlost Marka byla 12 km/h, Honza běžel o třetinu rychleji. Oba chlapci běželi po celou dobu po přímé cestě.

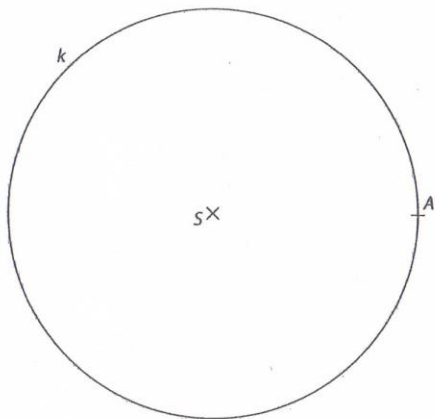
(Didaktis)

Úloha 08 Vypočítejte:

max. 3 body

- 1 jak daleko budou od sebe vzdáleni po hodině běhu (předpokládáme, že chlapci nemění směr ani rychlost).
- 2 jak daleko by po hodině běhu byli chlapci od sebe vzdáleni, kdyby Honza běžel na východ.

V rovině je dána kružnice k se středem S a poloměrem $r = 3$ cm a dále bod A ležící na kružnici.

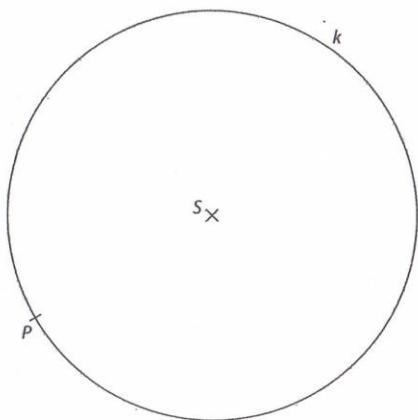


(Didaktis)

Úloha 09 Sestrojte kružnici m se středem A a poloměrem 2 cm. Průsečíky kružnice k a kružnice m označte písmeny T a U . Narysujte čtyřúhelník $STAU$. max. 2 body

Výchozí text a obrázek k úloze 10

Je dána kružnice k se středem S a poloměrem $r = 3$ cm a bod P ležící na kružnici.



(Didaktis)

Úloha 10 Sestrojte jeden z trojúhelníků PQR , víte-li, že strana PQ má délku 6 cm, vzdálenost středu úsečky PS a vrcholu R je 4 cm a kružnice k je trojúhelníku opsaná. max. 3 body

Firma Laso & syn získala zakázku. Ředitel rozhodl, že se zakázka bude vyrábět souběžně na třech strojích, jejichž výkony jsou v poměru 2 : 3 : 5. Má spočítáno, že zakázka bude vyrobena za 5 dnů.

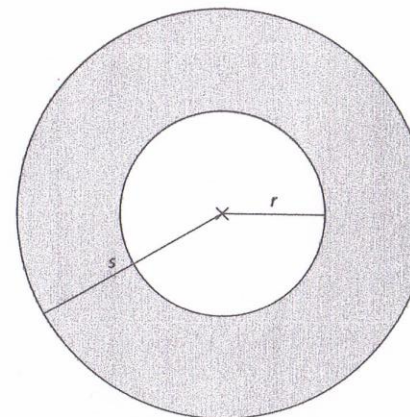
(Didaktis)

Úloha 11 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.–3.), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE). max. 3 body

1. Kdyby se zakázka vyráběla na nejslabším stroji, byla by vyrobena za 25 dnů. ANO NE
2. Kdyby neměla firma k dispozici nejsilnější stroj, trvala by výroba zakázky trojnásobek plánovaného času. ANO NE
3. Zakázka bude vyrobena v plánovaném termínu, pokud dva nejsilnější stroje nahradíme čtyřmi nejslabšími. ANO NE

Výchozí text a obrázek k úloze 12

Máme dva soustředné kruhy, kdy poloměr většího kruhu (s) je 2 metry a poloměr menšího kruhu (r) je 1 metr.

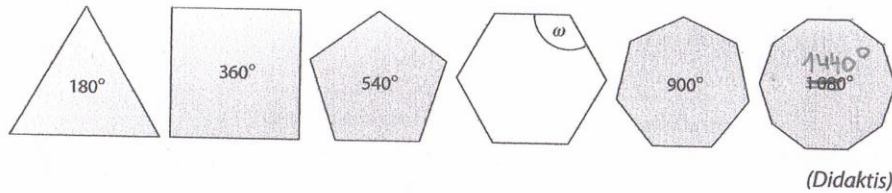


(Didaktis)

Úloha 12 Rozhodněte o každém z následujících tvrzení (1.–3.), zda je pravdivé (ANO), či nikoli (NE). max. 3 body

1. Obvod většího kruhu je roven dvojnásobku obvodu menšího kruhu. ANO NE
2. Obsah menšího kruhu je roven polovině obsahu většího kruhu. ANO NE
3. Představuje-li poloměr r hodinovou a poloměr s minutovou ručičku hodin, bude se špička hodinové ručičky pohybovat 120krát pomaleji než špička minutové ručičky. ANO NE

Na obrázku je znázorněno několik pravidelných n -úhelníků spolu se **součtem** velikostí jejich vnitřních úhlů.



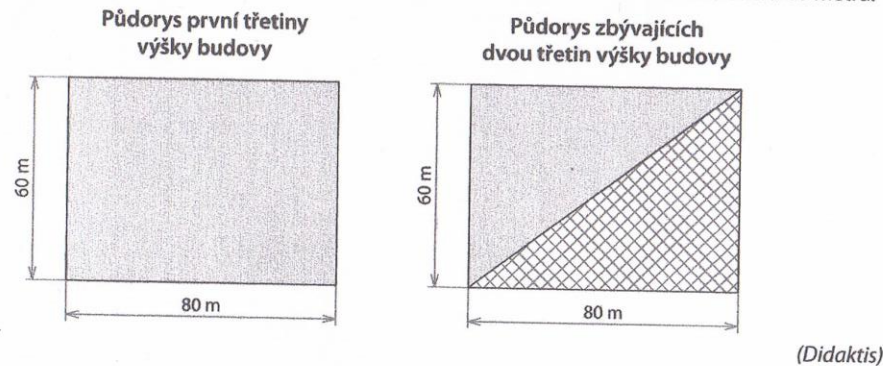
(Didaktis)

Úloha 13 Jak velký je vnitřní úhel označený ve výchozím obrázku symbolem ω ? 2 body

- A 105° B 120° C 135° D 150° E jiná velikost

Výchozí text a obrázek k úloze 14

Architekti vyprojetovali budovu vysokou 75 metrů, která má do třetiny své výšky tvar kvádru s půdorysem o rozměrech 60 metrů \times 80 metrů a její zbývající dvě třetiny výšky tvoří hranol s půdorysem ve tvaru pravoúhlého trojúhelníku s odvěsnami o velikosti 60 metrů a 80 metrů.



(Didaktis)

Úloha 14 Jaký je objem budovy? 2 body

- A 12 000 m³ B 228 000 m³ C 240 000 m³ D 285 000 m³ E jiný objem

Výchozí text k úloze 15

Čtyři dělníci měli za osmihodinovou směnu vyložit 300 q brambor. V polovině směny však zjistili, že jsou teprve ve třetině plánované práce. Vedoucí směny rozhodl povolát posilu.

(Didaktis)

Úloha 15 Kolik stejně výkonných dělníků vedoucí směny povolal, aby zajistil vyložení brambor do konce směny? 2 body

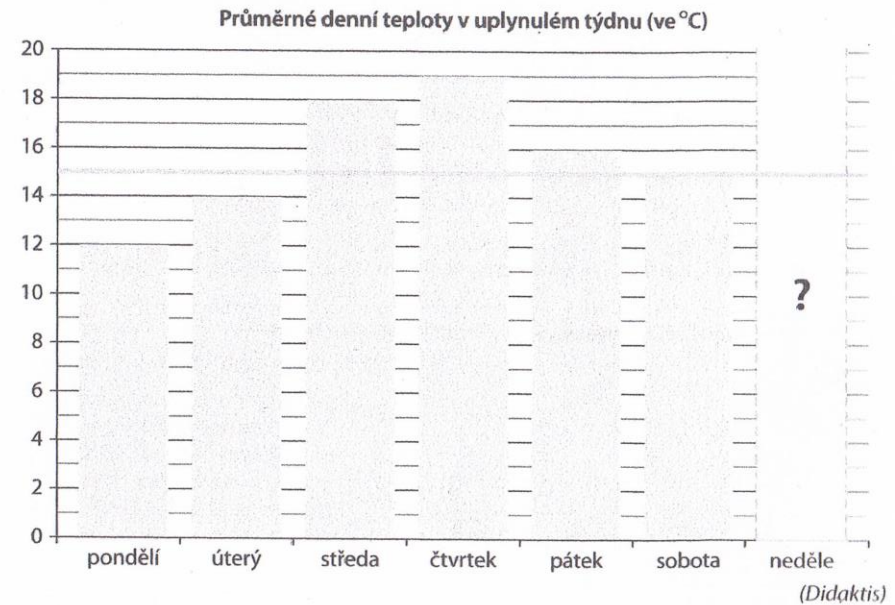
- A 2 B 3 C 4 D 6 E jiný počet

výsledek (A–F).

1. V krabici je 9 černých a jedna bílá kulička. Počet bílých kuliček zdvojnásobíme. O kolik procent se zvýší počet kuliček v krabici? []
2. Petr se Strachkvasem byli vloni na brigádě. Strachkvas načesal 120 kg sliv, Petr o polovinu více. Letos Petr načesal polovinu toho, co vloni, zatímco Strachkvas o čtvrtinu více než vloni. O kolik procent načesali oba chlapi dohromady letos méně než vloni? []
3. Rolník Váňa má obdélníkové pole. Vloni zvětšil jeho šířku o 20 % a jeho délku o 10 %. O kolik procent tím zvětšil jeho plochu? []
- A o 5 % B o 10 % C o 15 % D o 25 % E o 32 % F jiný výsledek

Výchozí text a graf k úloze 17

V uplynulém týdnu činila průměrná teplota 15 °C.



Úloha 17 Řešte následující úlohy. max. 11 bodů

- Určete na základě informací obsažených ve výchozím grafu a textu, jaká byla průměrná denní teplota v neděli.
 - Vypočítejte, o kolik procent byla průměrná teplota v sobotu vyšší než v pondělí.
- V obou částech úlohy uveďte celý postup řešení.**