

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**.

Úloha 01

Vypočítejte součet podílu čísel 16,5 a 5,5 a druhé mocniny čísla 7.

1 bod

Úloha 02

Vypočítejte:

max. 2 body

1. $3 \cdot (-4) - 4 \cdot (-5) + 2 \cdot (-3) =$

2. $6,5 - \frac{1}{3} \cdot \sqrt{\frac{9}{16}} - 0,25 =$

Úloha 03

Vypočítejte a výsledek zapište jako desetinné číslo.

max. 4 body

1. $\left(\frac{7}{4} + \frac{11}{10}\right) : \frac{3}{5} =$

2. $\left(1,5 + \frac{6}{5} + \frac{3}{2}\right) : \frac{1}{3} =$

V obou částečkách úlohy uveďte celý postup řešení.

Úloha 04

Zjednodušte výrazy:

max. 4 body

1. $(2x+1) \cdot (x-1) =$

2. $\frac{x^2+3}{3} - \frac{6 \cdot (1-x)}{4} =$

V obou částečkách úlohy uveďte celý postup řešení.

Úloha 05

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

max. 3 body

$$\frac{2 \cdot (y+1)}{3} + 1 = \frac{5 \cdot (y+1)}{6}$$

Výchozí text k úloze 06

Zahradnictví získalo zakázku na dodávku 2 tisíc sazenic smrčků. Přitom ví, že ze 4 semen v průměru vzejdou jen tři a po prvním jednocení zůstanou pouze dvě třetiny vzešlých sazenic. Výstupní kontrolou před balením dodávky pak neprojde v průměru každá druhá sazenice.

(Didaktis)

Úloha 06

max. 3 body

1. Vyjádřete zlomkem, jaká část semen vykličí.
2. Vyjádřete v % podíl sazenic, které projdou výstupní kontrolou, z počtu sazenic, které jsou kontrolovány.
3. Vypočítejte, kolik semen je třeba minimálně zasadit, aby zahradnictví mohlo splnit zakázku.

Úloha 07

Vypočítejte:

max. 3 body

1. jak dluho zhruba letí světlo od Slunce k Zemi, jestliže víme, že vzdálenost Země od Slunce je 150 milionů km a za 1 sekundu světlo urazí 300 tisíc km. Výsledek uvedte v minutách a sekundách (např. 2 min 16 s).
2. jakou část katastru obce Hlísty o velikosti 40 km^2 tvoří pozemky farmáře Burdy o výměře 200 hektarů. Výsledek vyjádřete zlomkem v základním tvaru.
3. kolik půllitrů piva je možné natočit ze sudu o objemu $0,1 \text{ m}^3$, víme-li, že sud je naplněn pouze z jedné poloviny.

Výchozí text k úloze 08

Model pyramidy tvaru jehlanu má obdélníkovou podstavu o rozměrech $60 \text{ cm} \times 80 \text{ cm}$. Konstanta $\pi = 3,14$.

(Didaktis)

Úloha 08

Vypočítejte:

max. 3 body

1. výšku modelu pyramidy, víme-li, že je o čtvrtinu menší než vzdálenost protějších vrcholů podstavy modelu.
2. obvod kružnice opsané podstavě modelu pyramidy. Výsledek vyjádřete v dm.

Výchozí text a obrázek k úloze 09

V rovině jsou dány body A , B a C vzdálené od sebe 3 cm.

C
 \times

A
 \times

\times_B

(Didaktis)

Úloha 09

Vyznačte množinu všech bodů, jejichž vzdálenost je od všech tří bodů menší nebo rovna 2,5 cm.

max. 2 body

Výchozí text a obrázek k úloze 10

Je dána úsečka EF o délce 6 cm.



(Didaktis)

Úloha 10

max. 3 body

1. Sestrojte trojúhelník EFG , víme-li, že strana FG má délku 4 cm a strana GE má délku 5 cm.
2. Určete střed S kružnice k opsané trojúhelníku EFG a kružnici k sestrojte.

Výchozí text k úloze 11

V těžké dřevěné krabici jsou červené, bílé a modré kuličky. Červených je 3krát více než bílých kuliček, počet modrých je ve srovnání s červenými o polovinu menší. Hmotnost každé kuličky je 50 g.

(Didaktis)

Úloha 11

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

max. 3 body

1. Více než polovina kuliček v krabici je červených.
2. Počet kuliček v krabici je vždy dělitelný číslem 9.
3. Je-li v krabici 30 modrých kuliček, váží krabice s kuličkami dohromady 5,5 kg.

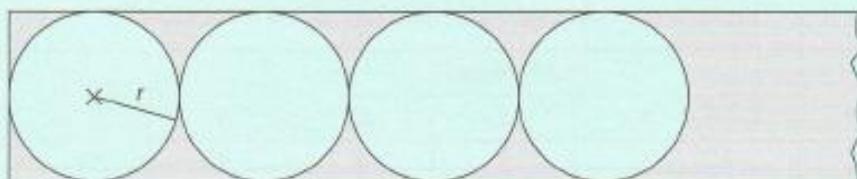
ANO NE

ANO NE

ANO NE

Výchozí text a obrázek k úloze 12

Z kovového pásu jsou raženy mince o poloměru $r = 1$ cm. Konstanta $\pi = 3,14$.



(Didaktis)

Úloha 12

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

max. 3 body

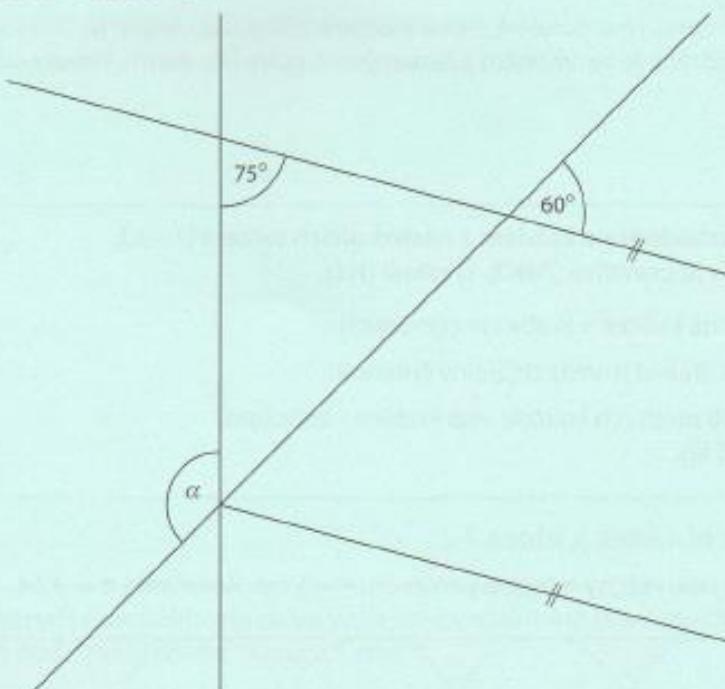
1. Plocha pásu potřebného na výrobu 1 000 mincí je $0,4 \text{ m}^2$.
2. Odpad po ražbě tvoří méně než 25 % materiálu.
3. Obvod mince je menší než 6 cm.

ANO NE

ANO NE

ANO NE

Výchozí obrázek k úloze 13



(Didaktis)

Úloha 13 Jak velký je úhel α ? Úhly neměřte. 2 body

- A) 115° B) 120° C) 135° D) 145° E) jiný výsledek

Výchozí text k úloze 14

Nádoba ve tvaru válce má obsah podstavy 300 cm^2 a výšku 10 cm. Je naplněna z 90 % vodou. Do vody vkládáme postupně kovové kuličky, každou o objemu 20 cm^3 .

(Didaktis)

Úloha 14 Po vložení kolikáté kuličky poprvé přeteče voda přes okraj nádoby? 2 body

- A) 15. B) 16. C) 20. D) 21. E) jiný výsledek

Výchozí text k úloze 15

V 16.00 odstartovala na Le Mans tři závodní auta. Aston Martin je nejpomalejší, Porsche jede v průměru o 10 km/h rychleji a Ferrari je průměrně ještě o dalších 20 km/h rychlejší.

(Didaktis)

Úloha 15 Jaký náskok bude mít v 17.48 Ferrari před vozidlem Aston Martin? 2 body

- A) 36 km B) 54 km C) 56 km D) 84 km E) jiný výsledek

Úloha 16

Přiřadte ke každé z následujících úloh (1.–3.) odpovídající výsledek (A–F).

max. 6 bodů

1. Po dvou hodinách a 40 minutách byla práce ukončena. Proti minulému roku jsme byli o plných 40 minut rychlejší.

O kolik procent se zvýšil náš výkon?

2. Za volant sedl Mirek a bylo to znát. Proti Jarce celková spotřeba benzínu vzrostla o 2 litry. A to jeli stejnou trasu.

O kolik procent byla Jarčina jízda úspornější, když Jarka spotřebovala pouze 8 litrů?

3. Teta Kateřina zdědila 120 000 Kč. Polovinu částky rozdala dětem a z toho, co jí zbylo, dvě pětiny prohrála v kasinu.

Kolik procent zděděných peněz jí zbylo?

- A) 5 % B) 10 % C) 20 % D) 25 % E) 33 % F) jiný výsledek

Výchozí text a tabulka k úloze 17

V tabulce jsou uvedeny počty žáků posledního ročníku podle toho, jaké dostali na pololetním vysvědčení známky z češtiny a matematiky.

Počet žáků podle známek na pololetním vysvědčení

		Matematika					Celkem
		1	2	3	4	5	
Čeština	1	3	6	1			10
	2	2	8	4	3		17
	3	2	5	3	5		15
	4			2	3	2	7
	5				1		1
Celkem		7	19	10	12	2	50

(Didaktis)

Úloha 17

Vypočítejte:

max. 4 body

1. u kolika procent žáků se známky z češtiny a matematiky lišily o 2 a více klasifikačních stupňů.
 2. kolik procent žáků mělo aritmetický průměr známek z obou předmětů horší než 2,0.

V obou částečných úlohy uveďte celý postup řešení.