|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Obchodní akademie a Střední odborná škola, gen. F. Fajtla, Louny, p.o.Osvoboditelů 380, Louny |
| Číslo projektu | **CZ.1.07/1.5.00/34.0644** | Číslo sady |  30 | Číslo DUM | 16 |
| Předmět | Matematika |
| Tematický okruh | Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika |
| Název materiálu | Výpočet průměru - příklady |
| Autor | Ing. Jana Milková |
| Datum tvorby | srpen 2013 | Ročník | třetí |
| AnotacePracovní list se souborem příkladů slouží k upevnění znalostí studentů a procvičení správných rozhodnutí při řešení slovních úloh na výpočet průměru. Je vhodný k přímé výuce i k samostudiu. |
| Metodický pokynŽáci samostatně rozhodují o použití správného výpočtu průměru, samostatně vypočítají jednotlivé příklady a svoje rozhodnutí a výsledky konzultují s vyučující. Výsledky jsou součástí pracovního listu. |

Příklad 1:

Na dovolenou jsme jeli nejprve 40 km rychlostí 60 km/h a pak 200 km rychlostí 120 km/h. Jaká byla naše průměrná rychlost?

Příklad 2:

Prodejce vozidel v tabulce uvádí koeficienty růstu prodeje automobilů značky Škoda a značek ostatních v letech 2007-2012. Vypočtěte, zda byl v uvedeném období vyšší průměr z těchto koeficientů u značky Škoda nebo u automobilů jiných značek.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rok | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
| Škoda | ----- | 1,011 | 1,157 | 1,005 | 0,941 | 1,104 |
| Jiné značky | ----- | 1,325 | 1,448 | 0,987 | 0,862 | 1,258 |

Příklad 3:

Tři brigádníci za směnu navážili 1100 balíčků jahod. Vypočítejte průměrnou hmotnost balíčku jahod, víte-li že první brigádník zvážil 380 balíčků s průměrnou hmotností 2010 g, druhý 350 balíčků s průměrnou hmotností 1995 g, třetí brigádník 370 balíčků o průměrné hmotnosti 2005 g.

Příklad 4:

Při placení zboží platební kartou v hypermarketu byla v jednom okamžiku na osmi pokladnách měřena doba, během které bude celá transakce provedena. U pěti zákazníků trvala platba 2 minuty a u tří 3 minuty. Určete průměrnou dobu potřebnou k provedení platby.

**Řešení:**

Příklad 1:

K výpočtu použijeme harmonický průměr:

$$\overbar{x}=\frac{40+200}{\frac{40}{60}+\frac{200}{120}}=\frac{240}{\frac{80+200}{120}}=\frac{240∙120}{280}=\frac{28 800}{280}=102,86$$

Jeli jsme průměrnou rychlostí přibližně 103 km/h.

Příklad 2:

K výpočtu použijeme geometrický průměr:

průměrný koeficient prodeje aut Škoda:

$$\overbar{x}=\sqrt[5]{1,011∙1,157∙1,005∙0,941∙1,104}=1,0408$$

průměrný koeficient prodeje aut dalších značek:

$$\overbar{x}=\sqrt[5]{1,325∙1,448∙0,987∙0,862∙1,258}=1,1548$$

Vyšší průměrný koeficient prodeje je u aut jiných značek.

Příklad 3:

$$\overbar{x}=\frac{380∙2 010+350∙1 995+370∙2 005}{1 100}=\frac{2 203 900}{1 100}=2 003,5$$

Průměrná hmotnost jednoho balíčku jahod je 2 003,5 g.

Příklad 4:

K výpočtu použijeme harmonický průměr:

$$\overbar{x}=\frac{5+3}{\frac{5}{2}+\frac{3}{3}}=\frac{8}{\frac{15+6}{6}}=\frac{8∙6}{21}=2,29$$

Průměrná doba potřebná k provedení platby platební kartou je 2,29 minuty.

**Použité zdroje:**

BURDA, Zdeněk. *Statistika pro obchodní akademie.* Praha: Nakladatelství Fortuna, 2009. ISBN 80-7168-963-7.

ŘEZANKOVÁ, Hana a LÖSTER, Tomáš. *Úvod do statistiky.* Praha: VŠE v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2009. ISBN 978-80-245-1514-4.

STRÁDALOVÁ, Jarmila a KUBÁTOVÁ, Květa. *Vybrané kapitoly ze statistiky I.* Praha: Univerzita Karlova – Nakladatelství Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-493-4.