

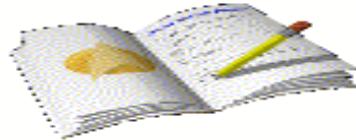


第41课时 分式方程 (1)





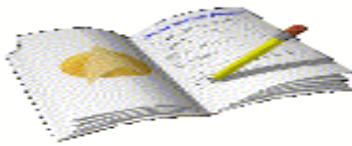
知识归纳



1. 分母中含有未知数的方程叫做分式方程.
2. 能根据实际情况列出分式方程.



典型例题



A. 下列方程中是分式方程的是()

A. $\frac{x}{a} = \frac{a}{x}$ ($x \neq 0$)

B. $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y = \frac{1}{5}$

C. $\frac{x}{\pi} = \frac{x}{3} + \frac{x}{2}$

D. $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{2} = -1$

解：选A.

因为B, C, D的分母中都不含未知数.

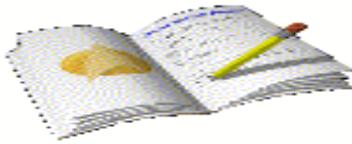
变式训练

1. 下列方程① $\frac{x-3}{5}=1$, ② $\frac{3}{x}=2$, ③ $\frac{1+x}{5+x}=\frac{1}{2}$, ④ $\frac{x}{2}+\frac{2}{x}=5$ 中是分式方程的有()
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②③④

答案: D



典型例题



B. 某车间原计划在 x 天内生产120个零件，由于采用了新技术，每天多生产零件3个，因此提前2天完成任务，则列方程为_____.

解：原来每天生产 $\frac{120}{x}$ 个零件，

采用新技术后每天生产零件 $\frac{120}{x-2}$ 个.

此题的等量关系为：采用新技术后每天生产零件的个数—原来每天生产零件的个数=3. 所以列方程为 $\frac{120}{x} = \frac{120}{x-2} - 3$.

变式训练

2. 某饭馆用 320 元钱到商场去购买“白猫”洗洁精，经过还价，每瓶便宜 0.5 元，结果比用原价买多买了 20 瓶，求原价每瓶多少元？
设原价每瓶 x 元，则可列出方程为()

$$A. \frac{320}{x} - \frac{320}{x-0.5} = 20$$

$$B. \frac{320}{x-0.5} - \frac{320}{x} = 20$$

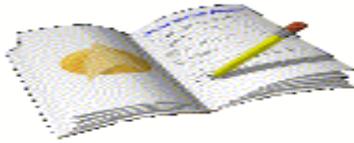
$$C. \frac{320}{x} - \frac{320}{x-20} = 0.5$$

$$D. \frac{320}{x-20} - \frac{320}{x} = 0.5$$

答案： B



典型例题



C. 为改善居住环境，柳村拟在村后荒山上种植720棵树，由于共青团员的支持，实际每日比原计划多种20棵，结果提前4天完成任务，原计算每天种植多少棵？设原计划每天种植 x 棵，根据题意得方程

•

解：设原计划每天种植 x 棵，

由题意，原计划植树 $\frac{720}{x}$ 天，而实际每天植树 $(x+20)$ 棵，

实际植树天数为 $\frac{720}{x+20}$ 天，所以根据相等关系可列方程 $\frac{720}{x} - \frac{720}{x+20} = 4$.

变式训练

3. (1) 小王做90个零件所需要的时间和小李做120个零件所用的时间相同，又知每小时小王与小李两人共做35个机器零件. 求小王、小李每小时各做多少个零件？设小王每小时做x个零件，根据题意可列方程_____.

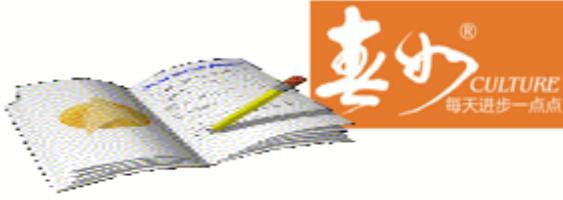
(2) 甲乙两地相距360千米，为更好的促进甲、乙两地经济往来，新修的高速公路开通后，在甲乙两地间行驶的客运车辆平均车速提高了50%，而从甲地到乙地的时间比原来缩短了2小时. 设原来车辆的平均速度为x(千米/小时)，根据题意可列方程_____.

答案: (1) $\frac{90}{x} = \frac{120}{35-x}$ (2) $\frac{360}{x} - \frac{360}{(1+50\%)x} = 2$





夯实基础



春如®
CULTURE
每天进步一点点

4. 下列式子，是分式方程的是()

A. $\frac{4x-1}{2x+3} + \frac{5}{2x-3}$

B. $\frac{4a+5}{2\pi} = \frac{a}{3}$

C. $\frac{5x-6}{3} + 4 = \frac{x}{2}$

D. $\frac{4}{x+1} - \frac{3}{2x+1} = 1$

答案：D



夯实基础



5. 用换元法解方程 $(x - \frac{1}{x})^2 + 3(x - \frac{1}{x}) + 6 = 0$ 时, 若设 $x - \frac{1}{x} = y$, 则原方程变形为关于y的方程是_____.

答案: $y^2 + 3y + 6 = 0$



夯实基础



6. 若分式 $\frac{x-1}{x+2}$ 等于 0，则 x 的值为 _____.

答案：1



夯实基础



7. 某实验室现有 30% 的盐酸 50 克，要配制 25% 的稀盐酸，需加入 x (克)水(注：盐酸浓度 = 盐酸质量 ÷ 盐酸与水的总质量)，下面是小华的学习小组所列的关于 x 的方程，你认为正确的是()。

A. $\frac{30}{50+x} = 25\%$

B. $\frac{50}{50+x} = 25\%$

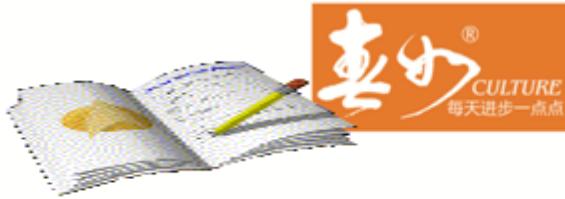
C. $\frac{15}{15+x} = 25\%$

D. $\frac{15}{50+x} = 25\%$

答案：D



拓展提升



8. “五一”期间，东方中学“动感数学”活动小组的全体同学包租一辆面包车前去某景点游览，面包车的租价为 180 元。出发时又增加了两名同学，结果每个同学比原来少摊了 3 元车费。若设“动感数学”活动小组有 x 人，则所列方程为()

$$A. \frac{180}{x} - \frac{180}{x-2} = 3$$

$$B. \frac{180}{x} - \frac{180}{x+2} = 3$$

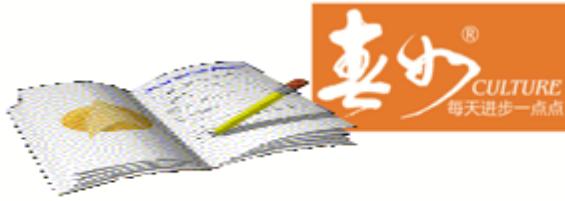
$$C. \frac{180}{x+2} - \frac{180}{x} = 3$$

$$D. \frac{180}{x-2} - \frac{180}{x} = 3$$

答案： B



拓展提升



9. 甲工人工作效率是乙工人工作效率的 $\frac{5}{2}$ 倍，他们同时加工 1500 个零件，甲比乙提前 18 个小时完工，设乙的工作效率为 x 个/时，根据题意可列方程_____.

答案: $\frac{1500}{x} = \frac{1500}{\frac{5}{2}x} + 18.$



拓展提升

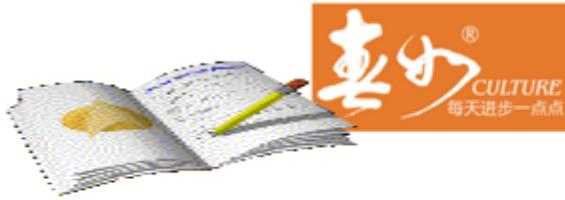


10. 若分式 $\frac{x^2-1}{2(x-1)}$ 等于 0, 则 x 的值为_____.

答案: -1



拓展提升



11. 用换元法解方程 $\frac{2x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 4$, 若设 $\frac{x}{x-1} = y$, 则可得关于y的整式方程: _____.

答案为: $2y^2 - 4y + 1 = 0$

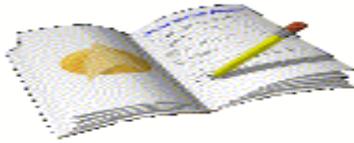
解: 原方程变形为 $2 \times \frac{x}{x-1} + \frac{x-1}{x} = 4$.

设 $\frac{x}{x-1} = y$, 原方程可变形为 $2y + \frac{1}{y} = 4$.

整理得 $2y^2 - 4y + 1 = 0$.



拓展提升

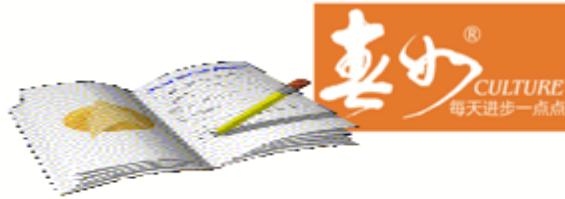


12. 张老师和李老师同时从学校出发，步行15千米去县城购买书籍，张老师比李老师每小时多走1千米，结果比李老师早到半小时，两位老师每小时各走多少千米？设李老师每小时走 x (千米)，依题意，得到的方程是_____.

答案: $\frac{15}{x} - \frac{15}{x+1} = \frac{1}{2}$



拓展提升



13. 赵强同学借了一本书，共 280 页，要在两周借期内读完，当他读了一半时，发现平均每天要多读 21 页才能在借期内读完，他读前一半时，平均每天读多少页？如果设读前一半时，平均每天读 x 页，则下面所列方程中，正确的是()

A. $\frac{140}{x} + \frac{140}{x-21} = 14$

B. $\frac{280}{x} + \frac{280}{x+21} = 14$

C. $\frac{140}{x} + \frac{140}{x+21} = 14$

D. $\frac{10}{x} + \frac{10}{x+21} = 1$

答案：C



拓展提升



14. A, B 两地相距 45 千米, 一艘轮船从 A 地顺流航行至 B 地, 又立即从 B 地逆流返回 A 地, 共用去 9 小时, 已知水流速度为 4 千米/时, 若设该轮船在静水中的速度为 x (千米/时), 则可列方程()

$$A. \frac{45}{x+4} + \frac{45}{x-4} = 9$$

$$B. \frac{45}{4+x} + \frac{45}{4-x} = 9$$

$$C. \frac{45}{x} + 4 = 9$$

$$D. \frac{90}{x+4} + \frac{90}{x-4} = 9$$

答案: A