خرید آنلاین در gajmarket.com

۷) برای عدد حقیقی a $(a \neq ۱)$ و عدد طبیعی n:

الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $۱+a+a^۲+\cdots+a^{n-۱}$

در واقع باید مجموع n جملهٔ اول یک دنبالهٔ هندسی با جملهٔ اول $t=۱$ و قدر نسبت $q=a$ را محاسبه کنیم.

$$S_n = ۱\times\frac{۱-a^n}{۱-a} = \frac{۱-a^n}{۱-a}$$

ب) با استفاده از قسمت الف نتیجه بگیرید که: $a^n-۱=(a-۱)(a^{n-۱}+\cdots+a^۲+a+۱)$

$$S_n = ۱+a+a^۲+\cdots+a^{n-۱} = \frac{۱-a^n}{۱-a} \Rightarrow a^{n-۱}+\cdots+a^۲+a+۱ = \frac{a^n-۱}{a-۱} \Rightarrow a^n-۱=(a-۱)(a^{n-۱}+\cdots+a^۲+a+۱)$$

نکته

اتحادهای زیر را به خاطر بسپارید:

الف) $a^n-۱=(a-۱)(a^{n-۱}+a^{n-۲}+\cdots+a^۲+a+۱)$ $\quad (n\in\mathbb{N})$

ب) $a^n+۱=(a+۱)(a^{n-۱}-a^{n-۲}+\cdots+a^۲-a+۱)$ $\quad (n$ فرد$)$

درس دوم: معادلات درجه دوم

کار در کلاس

صفحهٔ ۷ کتاب‌درسی

۱) معادلهٔ $۳x^۲=۵x-۲$ را حل کنید.

$$۳x^۲-۵x+۲=۰ \Rightarrow a=۳,\ b=-۵,\ c=۲$$

$$\Delta = b^۲-۴ac = (-۵)^۲-۴(۳)(۲) = ۱ \Rightarrow x = \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a} = \frac{-(-۵)\pm\sqrt{۱}}{۲(۳)} = \frac{۵\pm۱}{۶} \Rightarrow x=۱ \text{ یا } x=\frac{۲}{۳}$$

۲) اگر $x=-۱$ یک ریشهٔ معادلهٔ $۴x^۲-mx-۷=۰$ باشد، ریشهٔ دیگر کدام است؟

چون $x=-۱$ یک ریشه است، بنابراین با جای‌گذاری آن، تساوی برقرار خواهد بود.

$$۴(-۱)^۲-m(-۱)-۷=۰ \Rightarrow ۴+m-۷=۰ \Rightarrow m=۳ \Rightarrow ۴x^۲-۳x-۷=۰$$

حالا معادله را حل می‌کنیم:

$$۴x^۲-۳x-۷=۰ \Rightarrow a=۴,\ b=-۳,\ c=-۷$$

$$\Delta = b^۲-۴ac = (-۳)^۲-۴(۴)(-۷) = ۱۲۱ \Rightarrow x = \frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{۲a} = \frac{-(-۳)\pm\sqrt{۱۲۱}}{۲(۴)} = \frac{۳\pm۱۱}{۸} \Rightarrow x=-۱ \text{ یا } x=\frac{۷}{۴}$$

بنابراین ریشهٔ دیگر، $x=\frac{۷}{۴}$ است.

فعالیت

صفحهٔ ۸ کتاب‌درسی

۱) جدول زیر را مطابق نمونه کامل کنید.

$ax^۲+bx+c=۰$	مقدار هر ریشه $x_۱$ و $x_۲$		جمع ریشه‌ها (S)	ضرب ریشه‌ها (P)	a	b	c	$\frac{-b}{a}$	$\frac{c}{a}$
$۳x^۲-۵x+۲=۰$	۱	$\frac{۲}{۳}$	$\frac{۵}{۳}$	$\frac{۲}{۳}$	۳	-۵	۲	$\frac{۵}{۳}$	$\frac{۲}{۳}$
$۴x^۲-۳x-۷=۰$	-۱	$\frac{۷}{۴}$	$\frac{۳}{۴}$	$\frac{-۷}{۴}$	۴	-۳	-۷	$\frac{۳}{۴}$	$\frac{-۷}{۴}$
$x^۲-۲x+۱=۰$	۱	۱	۲	۱	۱	-۲	۱	۲	۱
$۵x^۲+۶x-۸=۰$	-۲	$\frac{۴}{۵}$	$-\frac{۶}{۵}$	$-\frac{۸}{۵}$	۵	۶	-۸	$-\frac{۶}{۵}$	$-\frac{۸}{۵}$

@ziptooks قبل از استفاده حتماً برگه‌ی آموزشی بوکن عضو شوید