ஏழாம் வகுப்பு - புதிய பாடத்திட்டம்

இரண்டாம் பருவம்

1. எண்ணியல்

1) பத்தில் ஒன்றை $\frac{1}{10}$, 0.1 எனத் தசமக் குறியீட்டு வடிவில் எழுத இயலும்.

2) புள்ளியானது தசமப் புள்ளியைக் குறிக்கும். அது ஒன்றாம் இடத்திற்கும், பத்தில் ஒன்றாம் இடத்திற்கும் இடையில் அமையும்.

3) ஓர் எண்ணின் தசம இலக்கங்களின் இடமதிப்புகள் பத்தில் ஒன்று $\left(\frac{1}{10}\right)$, நூறில் ஒன்று $\left(\frac{1}{100}\right)$, ஆயிரத்தில் ஒன்று $\left(\frac{1}{1000}\right)$ ஆகும்.

4) எந்த எண்ணிலும், ஓர் இலக்கத்திலிருந்து அடுத்த இலக்கத்திற்கு வலப்பக்கமாக நகரும்பொழுது அதன் இடமதிப்பானது 10 ஆல் வகுபடும்.

5) ஒரு பின்னத்தின் பகுதியானது $10, 10^2, 10^3, \ldots$ இல் ஏதாவது ஒன்று எனில், அவற்றைத் தசமங்களாகக் குறிப்பிட இயலும்.

6) ஒரு பின்னத்தின் பகுதியானது எந்த எண்ணாக இருந்தாலும், அதனைச் சமானப் பின்னங்களின் கருத்தினைப் பயன்படுத்தி 10 ன் அடுக்குகளாக மாற்ற இயலுமாயின், அதனை தசமங்களாகக் குறிக்க இயலும்.

7) இரண்டு தசம எண்களை ஒப்பிடுவதற்கு, இலக்கங்களை இடப்பக்கத்திலிருந்து வலப்பக்கமாக ஒப்பிட வேண்டும்.

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

8) தசமப் புள்ளிக்குப் பிறகு உள்ள தசம இலக்கங்களை தனித் தனியாக படிக்க வேண்டும்.

9) 1 செ.மீ $= \frac{1}{100}$ மீ $= 0.01$ மீ.

1 மீ $= \frac{1}{1000}$ கி.மீ $= 0.001$ கி.மீ.

10) எந்த ஒரு தசம எண்ணிற்கும், பகுதியில் உள்ள பூஜ்ஜியங்களின் எண்ணிக்கையும் தசம இலக்கங்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாக இருக்கும்.

11) தசமம் என்பது ஒரு பின்னம். இது சிறப்பு வழியில் எழுதப்பட்டிருக்கிறது. தசமம் என்பது நூறு ஐப் பொருள்படும். டெசிமல் என்ற இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது `டெசிம்' என்ற வேர்ச்சொல்லிலிருந்து பெறப்படுகிறது.

12) தசம இலக்கங்களின் வலப்புற இறுதியில் பூஜ்ஜியத்தினைச் சேர்க்க, அந்த தசம எண்களின் மதிப்பு மாறாது.

~×~

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

2. அளவைகள்

1) வட்டம் என்பது ஒரு நிலையான புள்ளி (மையம்) யிலிருந்து, சம தொலைவில் (ஆரம்) அமைந்த புள்ளிகளை எல்லையாகக் கொண்ட உருவமாகும்.

2) ஒரு வட்டப் பகுதியைச் சுற்றி அதன் விளிம்பின் தொலைவு, அவ்வட்டத்தின் சுற்றளவு எனப்படும்.

3) வட்டத்தின் சுற்றளவு, $C = \pi d$ அலகுகள்.
இங்கு d என்பது வட்டத்தின் விட்டம் மற்றும்
$\pi = \frac{22}{7}$ அல்லது 3.14 (தோராயமாக) ஆகும்.

4) ஒரு வட்டத்திற்குள் அடைபடும் பகுதி, அந்த வட்டத்தின் பரப்பளவு ஆகும்.

5) வட்டத்தின் பரப்பளவு, $A = \pi r^2$ ச. அலகுகள்.
இங்கு r என்பது வட்டத்தின் ஆரமாகும்.

6) வட்ட நடைபாதையின் பரப்பளவு

= வெளி வட்டத்தின் பரப்பளவு − உள்வட்டத்தின் பரப்பளவு

$= \pi R^2 - \pi r^2 = \pi (R^2 - r^2)$ ச. அலகுகள்.

இங்கு R மற்றும் r என்பன முறையே வெளி மற்றும் உள் வட்ட ஆரங்களாகும்.

7) செவ்வக நடைபாதையின் பரப்பளவு

= வெளிப்புறச் செவ்வகப் பரப்பளவு − உட்புறச் செவ்வகப் பரப்பளவு

$= L \times B - l \times b$ ச. அலகுகள்.

இங்கு L, B மற்றும் l, b ஆகியன முறையே வெளிப்புற, உட்புறச் செவ்வகங்களின் நீளமும் அகலமுமாகும்.

8) அனைத்து வட்டங்களும், ஒன்றுக்கு ஒன்று வடிவொத்தவையாக உள்ளன. ஆகவே, அதன் சுற்றளவுக்கும், விட்டத்துக்கும் இடையேயான விகிதம் எப்போதும் ஒரு மாறிலியாகவே உள்ளது.

$$\frac{\text{சுற்றளவு}}{\text{விட்டம்}} = \text{மாறிலி } (\pi)$$

$$\frac{c}{d} = \pi \Rightarrow \frac{c}{2r} = \pi.$$

9) வட்டத்தின் சுற்றளவு, $c = \pi d$

$c = 2\pi r.$

10) வட்டத்தின் சுற்றளவானது விட்டத்தின் மூன்று மடங்கை விட அதிகமாக உள்ளது.

11) சமப்பரப்பளவுள்ள அனைத்து மூடிய உருவங்களிலும், வட்டம் தான் மிகக் குறைந்த சுற்றளவு உடையது.

12) ஒரு வட்டத்தின் சுற்றளவும், பரப்பளவும் எண்ணளவில் சமம் எனில், அதன் ஆரம் = 2 அலகுகள்.

13)

~x~

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

3. இயற்கணிதம்

1) a என்பது ஏதேனும் ஒரு முழுக்கள் எனில்,
$a \times a \times a \times \dots \times a$ (n முறைகள்) $= a^n$ ஆகும்.
இங்கு, a என்பது அடிமானம்; n என்பது அடுக்கு ஆகும்.

2) $(-1)^n = \begin{cases} 1, & n \text{ இரட்டைப்படை எண் எனில்} \\ -1, & n \text{ ஒற்றைப்படை எண் எனில்} \end{cases}$

3) a என்னும் எண், அதே எண்ணுடன் பெருக்கப்படும் போது, அந்தப் பெருக்கற்பலன் வர்க்கம் எனப்படும். அது a^2 எனக் குறிக்கப்படும். இதேபோல், அந்த வர்க்க எண் a^2-ஐ, a உடன் பெருக்கும் போது, அந்த பெருக்கற்பலன் கனம் என்று அழைக்கப்படும். அது a^3 எனக் குறிக்கப்படும்.

4) a மற்றும் b என்பன ஏதேனும் இரு பூச்சியமற்ற எண்கள் எனவும், m மற்றும் n என்பன இயல் எண்கள் எனவும் கருதினால்,

i) $a^m \times a^n = a^{m+n}$ (பெருக்கல் விதி)

ii) $a^m \div a^n = a^{m-n}$, $m>n$ (வகுத்தல் விதி)

iii) $(a^m)^n = a^{m \times n}$ (அடுக்கின் அடுக்கு விதி)

iv) $(a \times b)^m = a^m \times b^m$

(v) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

V.ARUMUGAM, M.Sc., M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

5) 0, 1, 5 மற்றும் 6 ஆகிய எண்களை ஒன்றாம் இலக்கமாகக் கொண்ட அடிமானத்தின் அடுக்கு எண்களின் விரிவின் ஒன்றாம் இலக்கம் அதே எண்களாக இருக்கும். எந்த ஒரு மிகை அடுக்கு உள்ள எண்ணுக்கும் இது பொருந்தும்.

6) அடிமானம் 4 ல் முடியும் அடுக்கு எண்களின் விரிவின் ஒன்றாம் இலக்கம், அதன் அடுக்கு ஒற்றை எண் ஆக இருக்கும் போது 4 ஆகவும், இரட்டை எண் ஆக இருக்கும் போது 6 ஆகவும் இருக்கும். இதே போல், அடிமானம் 9 ல் முடியும் எண்களுக்கு, ஒற்றை எண் அடுக்குகளுக்கு ஒன்றாம் இலக்க எண் 9 ஆகவும், இரட்டை எண் அடுக்குகளுக்கு 1 ஆகவும் உள்ளது.

7) ஓர் இயற்கணிதக் கோவையின் உறுப்புகளின் மாறிகளின் அதிகபட்ச அடுக்குகளை, அக்கோவையின் 'படி' எனப்படும். ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மாறிகளைக் கொண்டிருந்தால், ஒவ்வொர் உறுப்பிலும் உள்ள மாறிகளின் அடுக்குகளைக் கூட்டி, அவற்றின் அதிகபட்சக் கூடுதல், அக்கோவையின் படியாகக் கருதப்படும்.

8) $a^0 = 1, \ a \neq 0$.

9) ஒரே மாறியுடன் அமைந்த உறுப்புகள் ஒத்த உறுப்புகள் எனப்படும். மாறுபட்ட மாறிகளை உடைய உறுப்புகள் மாறுபட்ட உறுப்புகள் எனப்படும்

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

10) ஒத்த உறுப்புகளை மட்டுமே கூட்டவோ, கழிக்கவோ முடியும். ஆனால் மாறுபட்ட உறுப்புகளைக் கூட்டும் போது, புதிய கோவை உருவாகிறது.

11) ஓர் உறுப்பில் அதன் அடுக்கை வெளிப்படையாகக் குறிப்பிடாத போது, அதனை 1 எனக் கருதுவோம்.
எ.கா. $3x = 3x^1$.

12) x ஐ மாறியாகக் கொண்ட ஒரு கோவைக்கு அதன் ஒத்த உறுப்புகளைக் கூட்டிய பிறகு, அடுக்குகள் இறங்கு வரிசையில் இருக்குமாறு அதன் உறுப்புகள் இருக்குமெனில் அந்தக் கோவை திட்ட வடிவில் உள்ளது என்பர்.
எ.கா. $x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 7x + 9$.

13) ஒரு இயற்கணிதக் கோவையின் அதிகபட்ச படியினைக் கொண்ட உறுப்பு தலையாய உறுப்பு எனப்படும். அதன் கெழு தலையாய கெழு எனப்படும்.

14) மாறிலி உறுப்பின் படி பூச்சியம் (0) ஆகும்.

15) கோவையின் படி என்பது அக்கோவையிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைப் பொறுத்து அமையாது. ஆனால், ஒவ்வொர் உறுப்பிலுள்ள மாறிகளின் அடுக்குகளைப் பொறுத்து அமையும்.

~ x ~

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

4. வடிவியல்.

1) ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று கோணங்களின் கூடுதல் 180°.

2) ஒரு முக்கோணத்தின் வெளிக் கோணமானது அதன் இரு உள்ளெதிர்க் கோணங்களின் கூடுதலுக்குச் சமமாகும்.

3) ஒரு முக்கோணத்தின் வெளிக் கோணங்களின் கூடுதல் 360°.

4) இரு கோட்டுத்துண்டுகளின் நீளங்கள் சமம் எனில் அவை சர்வசமம்.

5) இரண்டு கோணங்களின் கோண அளவுகள் சமம் எனில், அவை சர்வசமக் கோணங்கள் ஆகும்.

6) இரு தள உருவங்களின் ஒத்த பக்கங்களும் ஒத்த கோணங்களும் சமம் எனில் அவை சர்வசமத் தள உருவங்கள் ஆகும்.

7) ஒரு முக்கோணத்தின் மூன்று பக்கங்கள் மற்றொரு முக்கோணத்தின் மூன்று பக்கங்களுக்குச் சமம் எனில், அவை சர்வசம முக்கோணங்கள். இது ப-ப-ப கொள்கை என அழைக்கப்படும்.

8) ஒரு முக்கோணத்தின் இரு பக்கங்களும், அப்பக்கங்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணமும் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒத்த இரு பக்கங்களுக்கும், அவற்றிற்கிடைப்பட்ட கோணத்திற்கும் சமமாக இருந்தால் அம்முக்கோணங்கள் சர்வசம முக்கோணங்கள் எனப்படும். இது ப-கோ-ப கொள்கை என அழைக்கப்படும்.

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

9) ஒரு முக்கோணத்தின் இரண்டு கோணங்களும் கோணங்களைத் தாங்கும் பக்கமும் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒத்த பக்கங்களுக்குச் சமம் எனில், அவை சர்வசம முக்கோணங்கள். இது கோ-ப-கோ கொள்கை என அழைக்கப்படும்.

10) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தில், செங்கோணத்திற்கு எதிரே அமையும் பக்கம் மிகப் பெரியதாக அமையும். இது கர்ணம் என அழைக்கப்படும்.

11) ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணமும் மற்ற ஏதேனும் ஒரு பக்கமும் மற்றொரு செங்கோண முக்கோணத்தின் கர்ணத்திற்கும் மற்ற ஏதேனும் ஒரு பக்கத்திற்கும் சமம் எனில், அவை சர்வசம முக்கோணங்கள். இது செ-க-ப கொள்கை என அழைக்கப்படும்.

12) மூன்று கோட்டுத்துண்டுகளால் உருவாக்கப்படும் மூடிய உருவம் முக்கோணம் ஆகும். ஒரு முக்கோணம், மூன்று முனைகள், மூன்று பக்கங்கள் மற்றும் மூன்று கோணங்களைக் கொண்டிருக்கும்.

13) முக்கோணத்தின் வகைகள்:

பக்கங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு:

1) சமபக்க முக்கோணம்
2) இருசமபக்க முக்கோணம்
3) அசமபக்க முக்கோணம்.

கோணங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு:

1) குறுங்கோண முக்கோணம்
2) செங்கோண முக்கோணம்
3) விரிகோண முக்கோணம்.

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

14) ஒரு நேர்கோட்டிலமையாத மூன்று புள்ளிகளை இணைத்து வரையப்படும் எந்த ஒரு முக்கோணத்திலும், ஏதேனும் இரு பக்கங்களின் நீளங்களின் கூடுதல் மூன்றாவது பக்கத்தின் நீளத்தை விட அதிகமாக இருக்கும். இப்பண்பு முக்கோணச் சமனின்மை எனப்படும்.

15) சர்வசமத் தன்மையுடைய வடிவங்களில் ஒன்றின் மீது ஒன்று முழுவதுமாகப் பொருந்தும் பகுதிகள் ஒத்த பகுதிகள் என அழைக்கப்படும். மேற்பொருந்தும் பக்கங்கள் ஒத்த பக்கங்கள் என்றும், மேற்பொருந்தும் கோணங்கள் ஒத்த கோணங்கள் என்றும் அழைக்கப்படும்.

16) இரண்டு தள உருவங்கள் F_1, F_2 ஆகியவை சர்வசமமெனில் அவற்றை $F_1 \equiv F_2$ என எழுதலாம்.

17) இரண்டு முக்கோணங்கள் சர்வசமம் எனில், அவற்றின் ஒத்த பாகங்கள் சர்வசமம் ஆகும். இதை சர்வசம முக்கோணங்களின் ஒத்த பக்கங்கள் சர்வசமம் என்று கூறுவோம்.

18) ஒரு முக்கோணத்தில் இரு கோணங்களும், கோணங்களைத் தாங்காத மற்ற ஒரு பக்கமும் மற்றொரு முக்கோணத்தின் ஒத்த பாகங்களுக்கு சமமாக இருந்தால், அவ்விரு முக்கோணங்கள் சர்வசமமாக இருக்கும். இது கோ - கோ - ப கொள்கை என அழைக்கப்படும்.

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/

19) முக்கோணங்களின் சர்வசமத் தன்மையைச் சரிபார்த்தலுக்குப் பின்வரும் கொள்கைகள் போதுமானதாக அமையாது!

1) கோணம் – கோணம் – கோணம்

2) பக்கம் – பக்கம் – கோணம்

3) கோணம் – பக்கம் – பக்கம்

~ x ~

V.ARUMUGAM, M.Sc.,M.Ed.,
கற்கண்டு கணிதம்
9486136884
(whats App)
http://tnpsc-shortcut-maths.blogspot.in/