சுருக்குதல் (Simplification) - சூத்திரங்கள் (Formulas)

சுருக்குதல்

BODMAS

செயலிகளைப்(கூட்டல்,கழித்தல்,பெருக்கல்,வகுத்தல்) பயன்படுத்தும் போது எதை முதலில் செய்வது என குழப்பம் ஏற்படலாம் எனவே குழப்பத்தைத் தவிர்க்க செயலிகளை இடமிருந்து வலமாக வரிசைக்கிரகமாக BODMAS என்ற முறையில் பயன்படுத்தலாம்
B - அடைப்பு , O- இன் D -வகுத்தல் , M - பெருக்கல்,A -கூட்டல் S - கழித்தல்
வகுத்தல் பெருக்கலில் எது முதலில் வருகிறதோ அதை முதலில் செய்ய வேண்டும்
கூட்டல் கழித்தலில் எது முதலில் வருகிறதோ அதை முதலில் செய்ய வேண்டும்

எ.கா:
$\frac{1}{2}$[{−2(1+2)}10]
குறிப்பு : () உள்ளே உள்ள சொற்கள் எளிமைப்படுத்தவும் , தொடர்ந்து {}, பிறகு [].
=> {-2(1+2)}={-2×3}={6}
=> [{-6}10] = [60]
=> $\frac{1}{2}$[60]
=> -30

அடுக்குக்குறி விதிகள்

“ $a \times a \times a \times a \times$ .... m முறைகள் = a^m
பூஜ்யமற்ற முழுக்கள் a, b மற்றும் முழு எண்கள் m , n க்கு $a^m X a^n = a^{(m+n)}$
$a^m \div a^n = a^{(m-n)}$
$a^0 = 1$
$a^m b^m = (ab)^m$
$(a/b)^m = \frac{a^m}{b^m}$

இயற்கணித முன் ஒற்றுமைகள்

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$
$1/2((a+b)^2 + (a-b)^2) = a^2 + b^2$
$1/4((a+b)^2 + (a-b)^2) = ab$
$(a+b)^2 - 2ab = a^2 + b^2$
$(a-b)^2 + 2ab = a^2 + b^2$
$(a+b)^2 - 4ab = (a-b)^2$
$(a-b)^2 + 4ab = (a+b)^2$
$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$
$(a^3+b^3) = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$
$(a^3-b^3) = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$
$(a^3+b^3+c^3-3abc) = (a+b+c)(a^2+b^2+c^2-ab-bc-ac)$
$a+b+c = 0, a^3+b^3+c+c^3 = 3abc$

சதவீதம்

சதவீதம் எனில் அதன் சதவீதம் என்பது பகுதியில் 100 உடைய பின்னம் சதவீதத்தை % என குறிக்கலாம்

x% எனில் x/100
x:y என்ற எந்த ஒரு விகிதத்திலும் y=100 எனில் அது சதவிகிதம்
ஒரு பின்னதை அல்லது ஒரு தசம எண்னை சதவீதமாக மாற்றுவதற்கு 100 ஆல் பெருக்க வேண்டும்

மீப்பெரு பொது வகுத்தி (H.C.F)

வெவ்வேறு எண்களின் பொது வகுத்திகளில் பிகப் பெரிய வகுத்தி அவ்வெண்களின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி எனப்படும்

மீச்சிறு பொது மடங்கு (L.C.M)

வெவ்வேறு எண்களின் பொது மடங்குகளில் மிகச் சிறிய மடங்கு அவ்வெண்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கு எனப்படும்

மீப்பெரு பொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள தொடர்பு
இரு எண்களின் பெருக்கற்பலன் அவற்றின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி மற்றும் மீச்சிறு பொது மடங்கு ஆகியவற்றின் பெருக்கலுக்குச் சமம்

பின்னங்களின் மீச்சிறு பொதுமடங்கு, மீப்பெரு பொது வகுத்தி
பின்னங்களின் மீச்சிறு பொது மடங்கு = . தொகுதியின் மீச்சிறு பொது மடங்கு/பகுதியின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி
பின்னங்களின், மீப்பெரு பொது வகுத்தி= தொகுதியின் மீப்பெரு பொது வகுத்தி/பகுதியின் மீச்சிறு பொது மடங்கு

விகிதம் & விகித சமம் (Ratio & Proportion)

விகிதம் (Ratio)

விகிதம் என்பது ஒரே அலகினை உடைய இரு அளவுகளை ஒப்பிடுவது ஆகும்
a : b என்பதும் b : a என்பதும் வெவ்வேறு
a : b என்ற விகிதத்தில் உள்ள உறுப்புகள் ஒரே எண்ணின் மடங்குகளால் பெருக்கும்போது சமான விகிதங்கள் கிடைக்கும்

விகித சமம் (Proportion)

இரண்டு விகிதங்கள் a : b மற்றும் c : d சமம் எனில் அவற்றை a : b :: c : d என எழுதலாம்
மேலும் இடை எண்களின் பெருக்கல் பலன் = கடைசி எண்களின் பெருக்கல் பலன் bc = ad

தனிவட்டி (Simple interest)

அசலுக்கு மட்டும் வட்டி காணுதல் தனிவட்டி

தனிவட்டி=pnr/100
* p அசல்
* n காலம்(ஆண்டுகளில்)
* r வட்டி வீதம்
கூடுதல் தொகை = அசல் + வட்டி
365 நாட்கள் = 1 ஆண்டு
219 நாட்கள் =219/365 = 3/5 ஆண்டு
73 நாட்கள் =73/365 = 1/5 ஆண்டு
12 மாதங்கள் =1 ஆண்டு
6 மாதங்கள் =6/12 =1/2 ஆண்டு
3 மாதங்கள் =3/12=1/4ஆண்டு

கூட்டு வட்டி (Compound interest)

ஒவ்வொரு முறை பெற்ற வட்டியையும் அசலுடன் சேர்த்து வட்டி காணுதலை கூட்டு வட்டி என்கிறோம்

கூட்டுவட்டி முறையில் கூடுதல் தொகை $A = P(1 + \frac{r}{100})^n$
கூட்டுவட்டி = கூடுதல் தொகை - அசல்
அரையாண்டுக்கு கூட்டு வட்டி காணும் முறையில் $A = P[1 + 1/2(\frac{r}{100}]^2 n$
காலாண்டுக்கு கூட்டு வட்டி காணும் முறையில் $A = PP[1 + 1/4(\frac{r}{100}]^2 n$
அசல் P க்கு வட்டி வீதம் r% எனில் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் $P(r/100)^2$
அசல் P க்கு வட்டி வீதம் r% எனில் m 3 ஆண்டுகளுக்கு கூட்டு வட்டிக்கும் தனி வட்டிக்கும் உள்ள வித்தியாசம் $P(r/100)^2$ (3+r/100)

தொடர் வைப்புத்திட்டம்

தொடர் வைப்புத்திட்டம் வட்டி =$\frac{pn(n+1)r}{2X12X100}$
தொடர் வைப்பு திட்டத்தில் A= pn + I
p அசல்
n காலம்(மாதங்களில்)
r வட்டி வீதம்

மதிப்பு கூடுதல்

மக்கள் தொகை, பாக்டீரியாவின் வளர்ச்சி , சொத்தின் மதிப்பு விலை கூடுதலாக உள்ள சில பொருட்கள் இவை அனைத்திற்கும் ஆண்டுதோறும் மதிப்புகள் கூடுகின்றன
n ஆண்டுகளுக்குப் பின் மதிப்பைக்காண A = $P(1 + \frac{r}{100})^n$ என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

P தற்போதைய மதிப்பு
r ஆண்டு வளர்ச்சி வீதம்
n காலம் ஆண்டுகளில்

மதிப்பு குறைதல்

சில இயந்திரங்களின் மதிப்பு , வண்டிகளின் மதிப்பு , சில பொருட்களின் விலைகள் , கட்டிடங்களின் மதிப்பு ஆகியவை ஆண்டுதோறும் குறைகின்றன
இதைக்காண A = $P(1 - \frac{r}{100})^n$ என்ற சூத்திரத் தைப் பயன்படுத்த வேண்டும்
n ஆண்டுகளுக்குப் பின் மதிப்பைக்காண A =$P(1 - \frac{r}{100})^n$என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். P தற்போதைய மதிப்பு r ஆண்டு வளர்ச்சி வீதம், n காலம் ஆண்டுகளில்
n ஆண்டுகளுக்குப் முன் மதிப்பைக்காண A= $\frac{P}{(1 - \frac{r}{100})^n}$என்ற சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டும். P தற்போதைய மதிப்பு r ஆண்டு வளர்ச்சி வீதம்,n

காலம் ஆண்டுகளில்