

ICS: CLASSWORK EXERCISES

↳ IN-FIX, PREFIX, & POSTFIX EXPRESSIONS

1. Convert to postfix

BEDMAS!

a) $A + B - C * D$

↳ $(A + B) - C * D$

↳ $AB + C * D -$

b) $(A * (B + C)) - (E + G)$

↳ $(A * (B + C)) (E + G) -$

↳ $(A(B + C) *) (E + G) -$

↳ $(A(B + C) *) (E + G) -$

↳ $ABL + * EG + -$

c) $A + B / ((C - D * E))$

↳ $A + B / (C - D * E)$

↳ $A + B / CDE * -$

↳ $A + B CDE * - /$

$AB CDE * - / +$

2. Evaluate postfix expressions: (A=7, B=4, C=3, D=-2)

BRACKETS MATTER

a) $AB + C / D *$

$= (A + B) C / D *$

$= \frac{(A + B)}{C} \cdot D$

$= \left(\frac{7 + 4}{3} \right) (-2) = -6$

b) $ABCD + / *$

$= AB(C + D) / *$

$= A \left(\frac{B}{C + D} \right)$

$= 7 \left(\frac{4}{3 - 2} \right)$

$= 28$

c) $AB - C - D -$

$= (A - B) C - D -$

$= ((A - B) - C) D -$

$= ((7 - 4) - 3) \cdot (-2)$

$= 2$

d) $ABCD + + -$

$= A B (C + D) + -$

$= A (B + (C + D))$

$= A (B + (C + D))$

$= 7 - (4 + (3 - 2))$

$= 2$

3. Convert from postfix to infix

a) $ABC + - D *$

$= A (B + C) - D *$

$= (A - (B + C)) D *$

$= (A - (B + C)) * D$

b) $AB + C - DE * /$

$= (A + B) C - DE * /$

$= ((A + B) - C) DE * /$

$= ((A + B) - C) / (D * E)$

or... $(A + B - C) / D * E$

4. Convert problems from Q1 to prefix

* a) $A + B - C * D$

$= A + B - * CD$

$= (+AB) - (*CD)$

$= - + AB * CD$

b) $(A * (B + C)) - (E + G)$

$= (A * (+BC)) - (E + G)$

$= (*A + BC) - (E + G)$

$= (*A + BC) - (+EG)$

$= - * A + BC + EG$

c) $A + B / (C - D * E)$

$= A + B / (C - (*DE))$

$= A + B / (-C * DE)$

$= A + (/B - C * DE)$

$= + A / B - C * DE$

ICS: HOMEWORK EXERCISES

↳ IN-FIX, PREFIX, & POSTFIX EXPRESSIONS

2. Change the following given expressions into specified expressions:

a) Infix: $(AX + (B * C))$ b) Infix: $((AX + (B * CY)) / (DE))$ c) Infix: $((A + B) * (C + E))$

Post: $= (AX + (BC *))$ Post: $((AX + (BCY *)) / (DE))$ Post: $((AB +) * (CE +))$

$= AX BC * +$ $= (AX BCY * +) / (DE)$ $= AB + CE + *$

Pre: $(AX + (*CB))$ Pre: $((AX + (*BCY)) / (DE))$ Pre: $((+AB) * (+CE))$

$= +AX * CB$ $= (+AX * BCY) / (DE)$ $= + * AB + CE$

$= / + AX * BCY DE$

d) Infix: $(AX * (BX * (((CY + AY) + BY) * CX)))$

Post: $(AX * (BX * (((CYAY +) + BY) * CX)))$

$= (AX * (BX * ((CYAY + BY +) * CX)))$

$= (AX * (BX * (CYAY + BY + CX *)))$

$= (AX * (BX * CYAY + BY + CX * *))$

$= AX BXCAY + BY + CX * * *$

Pre: $(AX * (BX * (((+CYAY) + BY) * CX)))$

$= (AX * (BX * ((+CYAYBY) * CX)))$

$= (AX * (BX * (* + + CYAYBYCX)))$

$= (AX * (* BX * + + (CYAYBYCX)))$

$= * AX * BX * + + CYAYBYCX$

e) Infix: $((H * (((A + ((B + C) * D)) * F) * G) * E)) + J)$

Post: $((H * (((A + ((BC +) * D)) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((A + (BC + D *)) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((A + (BC + D * +) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((A + (BC + D * + F *)) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((A + (BC + D * + F * G *)) * E)) + J)$

$= ((H * (ABC + D * + F * G * E *)) + J)$

$= ((HABC + D * + F * G * E * * *)) + J)$

$= HABC + D * + F * G * E * * * J +$

Infix: $((H * (((A + ((B + C) * D)) * F) * G) * E)) + J)$

Pre: $((H * (((A + ((+BC) * D)) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((A + (*BCD)) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((+A * +BCD) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((+ * A * +BCD) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((+ * + A * +BCD) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((H * (((+ * + * A * +BCD) * F) * G) * E)) + J)$

$= ((+ * H * + * + A * +BCD) * F * G * E) + J)$

$= + * H * + * + A * +BCD * F * G * E$